

SSAB

Geologic Work Conducted to Assess Possibility of Expanding Shale Mining Area in Kvarntorp

- Drilling Results**
- Seismic Results**

Godsadress Ösby, Sköllersta

Arbetsplats.....Nya skifferbrötter.

Borrmetod/Rödrivning Hårdmetall

ARBETSRAPPORT

med adress Svenska Skifferofte A.-B., Hällabrottet.

Borrdal n:r 5 /10/

Arbeitszimmer

Datum		Antal arbetare		Antal skift		Arbetstimer							Borrade meter		Djup meter		Cement kg.		Genomborrat material				Borrkärnans längd meter		Anmärkning	
Mån.	Dag					Transporter	Montage	Reparation	Borning	Hördrivning	Vattenförlustmätning	Väntetid	Summa					Art och beskaffenhet	Början vid meter	Måttighet meter						

Borrhålet avslutat.

Hjälpare: Extra:	Alvar Eriksson
------------------	----------------

Valter Wiedin

Sv. Skifferolje A.-B.

Uppdragsgivare

Kontrollant

Sigvard Haag

Arbeitsledare

No 1097

Bormaskin nr 72. Pulling.

Telefon Sköllersta 131

Gudsadress Ösby, Sköllersta.

Avskrift /10

SVENSKA
DIAMANTBERGBORR
AKTIEBOLAGET
STOCKHOLM

ARBETSRAPPORT för tiden 6/11 — 11/11 1942.

Arbetsplats Amtorp

med adress Svenska Skifferolje A.-B., Hallabrottet

Bormetod Rördrivning-Hårdmetall

Håldiam. 4 1/2

-100-mm.

Lutning från horisontal 90°

Borrhål nr I. /9/

Datum		Arbetstimmor							Genomborrat material				Anmärkning						
Mån.	Dag	Antal arbetare	Antal skift	Transporter	Montage	Reparation	Borring	Rördrivning	Vattenförlustmätning	Väntetid	Summa	Borrade meter	Djup meter	Cement kg.	Art och beskaffenhet	Början vid meter	Måttig- het meter	Borr- kärnas längd meter	Djup till
Nov.	6	2	1	2,5	1			1											berget = 2,60
"	7	2	1					3			6,5	1,40							
"	9	2	1				8,5	5,5			5,5	1,20							
"	10	2	1				9				8,5	10,00							
"	11	2	1		1,5		7				8,5	7,47	30,07						
				2,5	2,5		24,5	8,5			38,00	30,07	30,07						
										Borrhålet avslutat.									
Hjälpare:		Extra: Alvar Eriksson Valter Wedin																	

No

109 /

No 109/

Svenska Skifferolje A.-B.

Sigvard Haag.

Uppdragschef

Arbetsledare

Kontrollant

Borrmaskin nr 72 k...lling

Telefon Sköllersta 131

Göteborg, Sköllersta

ARBETSRAPPORT för tiden 2/11 - 6/11 1942.

SVENSKA
DIAMANTBERGBOR
AKTIEBOLAGET
STOCKHOLM

Arbetsplats Norrortorp
Borrmetod Hårdrivning, HårdmetallHålldiam. 1 1/2"-100-86mm.
Lutning från horisontal 90°
Borrhål nr 5 (8)

Datum		Arbetstimmor							Genomborrat material				A u m ä r k n i n g					
Mån.	Dag	Antal arbetare	Antal skift	Transporter	Montage	Reparation	Borrning	Vatten-förbrukning	Vattentid	Summa	Borrade meter	Djup meter	Cement kg.	Art och beskaffenhet	Början vid meter	Måttig- het meter	Borr- kärnans längd meter	Djup till borget.
Nov.	2	2	1	2							2			Morän	0.00	1.90		1.90 m
"	3	2	1	3			5.5			8.5	1.90			Kalksten	1.90	3.56	13.35	
"	4	2	1				8.5			8.5	8.00			Alunskiffer	15.46	2.99	2.80	
"	5	2	1				8.5			8.5	8.55				18.45			
"	6	2	1	2						2		18.45						
				2	5		17	5.5		29.5	18.45	18.45						
Hjälphare: Extra: Alvar Eriksson Valter Wedin												Borrhållet avslutat						

No

109/

No 109/

Sigvard Haag

Svenska Skifferolje AB

Arbetsledare

Uppdragschef

Kontrollant

Avski /DO

Codeadress "ghv.....Skölle.rsta...

ARBETSRAPPORT för tiden 19/10 — 23/10 1942.

Codeadress "ghv.....Skölle.rsta...

SVENSKA
DIAMANTBERGBORR
AKTIEBOLAGET
STOCKHOLM

Arbetsplats..... Munslätt

Bormetod Rördrivning, Hårdmetall Håldiam $\frac{1}{16}$ " - 86 mm.

med adress Sv. Skifferolje AB, Hållabrottet.

Borrhåll n:r I .../5/...

Datum		Antal arbetare		Arbetstid i timmar						Genomborrat material					A u m ä r k n i n g			
Mån.	Dag	Antal	Antal skift	Transporter	Montage	Reparation	Borring	Vatten- förlust- drivn.	Väntetid	Summa	Borrade meter	Djup meter	Cement kg.	Art och beskaffenhet	Borjan vid meter	Måktig- het meter	Borr- kärnas längd meter	
Okt.	19	2	1	1.5										Morän	0.00	3.10	x/ Uppsägning av	
"	20	2	1	2	1		1.5	4		1.5				Kalksten	3.10	15.40	14.20 borrar 1 tim.	
"	21	2	1				1.5			8.5	5.80			Alunskiffer	18.50	16.50	11.60	
"	22	2	1				9			9	12.20			Lerskiffer	35.00	0.60	0.20 Djup till berge	
"	23	2	1	x/ 1.5			8.5			8.5	10.00				35.60		3.10 m	
				3.5	2.5		26	4		36.0	35.60	35.60						
							Borrhålet avslutat.											
Hjälpare:		Extra: Alvar Eriksson																
		Valter Wedin																

No 109/

No 1097

Svenska Skifferolje AB

Slovard Haag

Arbuckle

Uppdragsprivat

Kontrollen:

Godsadress Öaby, Sköllersta

ARBETSRAPPORT för tiden 15/10 — 19/10 1942.

Arbetsplats. Kvarnorp. Nya Skifferbrottet

med adress Sv. Skifferolje AB, Hallabrottet.

Borrmetod Rördrivning Hårdmetall
Hållkraft 1"-100-86 mm. Lutting från horisontal
90°

Borrhåll n:r 4.

Av If t/DO

**SVENSKA
DIAMANTBERGBORF
AKTIEBOLAGE
STOCKHOLM**

[illegible]

No 109/

Svenska Skifferolje AB

Sigvard Haag

Arbuckle

Kontrollanz

Borrmaskin nr 72. Fälling

Telefon Sköllersta 131

Godsadress Ösby, Sköllersta.

ARBETSRAPPORT för tiden 3 / 10 — 10 / 10 19 42

Arbetsplats Kvarntorp, Nya Skifferbröttet

Borrmätod Rördrivning, Hårdmetall Håldiam. 4 1/2" - 100-360.

med adress Hallabrottet

Lutning från horisontal 90°

Borrhål nr 2

ANKOM
19 OKT 1942
BESV. /

SVENSKA
DIAMANTBERGBOR
AKTIEBOLAGET
STOCKHOLM

Datum		Arbetstimmor							Genomborrat material				Anmärkning						
Mån.	Dag	Antal arbetare	Antal skift	Transporter	Montage	Reparation	Borrning	Injektion	Vatten- drivning Rör- drivn.	Vattensid	Summa	Borrade meter		Djup meter	Cement kg.	Art och beskaffenhet	Början vid meter	Måttig- het meter	Borr- kärans längd meter
Okt.	3	2	1	1.5	2				4		7.5	3.75				Morän	0.00	4.70	Djup till
"	9	2	1				7.5		1		8.5	10.15				Alunskiffer	4.70	10.50	8.00 berget = 4.70 m
"	10	2	1	1.5	2		2				5.5	1.95	15.85			Lerskiffer	15.20	0.65	0.15
				3	4		9.5		5		21.5	15.85	15.85				15.85		
Borrhålet avslutat.																			
Hjälpare: Extra: Alvar Eriksson, Karl Wallin.																			

Nº 109/

Sv. Skifferbolaget

Uppdragsman

Sigvard Haag

Arbetsledare

Kontrollant

Arbetsledare

No 109/

Borrmaskin nr 72, dalling

Telefon Sköllersta 131.

Godsadress Ösby, ... Sköllersta.

ARBETSRAPPORT för tiden 6/10 — 8/10 1942.

Arbetsplats Kvarntorp, Nya Skifferbrottet

Borrmetod Rördrivning, Hårdmetall Haldiam. 4 1/2"-100-86m.

med adress.

Lutning från horisontal

Hällabrottet

90.

Borrehål n:r

I

skrift/DO

ANKOM

19 OCT. 1942

BESV.

SVENSKA
DIAMANTBERGBOF
AKTIEBOLAG
STOCKHOLM

No 109 /

[illegible]

Sv. Skifferbolaget

Sigvard Haag

Uppdragsgivare

Arbitrledare

Kontrollans

0190030117 'MOBILITY' 671677294

Undersökning av utvidgat brytningsområde vid Kvarntorp.

I brytningsavseende kan Kvarntorps alunskifferfyndighet indelas i tre dagbrottszoner:

- 1) Enbart undre oljerik skiffer
- 2) Undre skiffern täckt av oljefattig övre skiffer
- 3) Skiffern täckt av ortoceralkalksten.

Då det under nuvarande förhållanden är önskvärt att arbeta med så rik skiffer som möjligt, för att till det yttersta utnyttja ugnarna, har endast den första zonen aktuellt intresse, även om skiffern i denna skulle bli något dyrare i brytning än i övriga zoner, särskilt den mellersta.

Att planera brytningsområden i denna zon är emellertid svårare än i de andra två av följande anledningar:

- 1) Jordbetsäckningen är i regel såväl absolut som i förhållande till skiffermättigheten större i denna zon än i zonerna med mäktigare skiffer.
- 2) Variationerna i kvarvarande skiffermättighet äro större och skiffern är starkare påverkad och sönderbruten av isen än i de två andra zonerna.
- 3) Variationerna i oljehalt äro större än de första glest utsatta borrhålen gävo vid handen.

Planerandet av brytningsområden i denna zon fordrar därför ett större antal analyserade borrhål och jorddjupsbestämningar än inom övriga zoner.

Det största området med övervägande oljerik skiffer i Kvarntorps närhet är beläget under och omkring Mossby-mossen.

Områdets areal är i runt tal 2 km². Tillgångarna av rik skiffer utan betäckning av fattig skiffer äro 10-20 millioner ton. Ingen del av denna skiffer ligger mer än 1½ km från oljeverkets grovkross. Medelavståndet är 1 km (fågelvägen).

En undersökning av detta brytningsområde med övervägande rik skiffer fordrar:

- 1) Uppborrning av ett antal kärnborrhål, huvudsakligen i områdets randdelar. Förslagsvis har räknats med 12 hål på tillsammans 200 m med 100 analysprov.
- 2) Seismisk jorddjupsbestämning på varje 100 x 200 m = 50 platser.

Kostnaden för denna undersökning har beräknats till:

för borrning 200m x 60 kr/m =	Kr. 12.000:-
analysering 100 prov x 100 kr =	" 10.000:-
seismik 20 dagar à 250:- kr =	" 5.000:-
geologkostnader + diverse	" 3.000:-
	Kr. 30.000:-

Borrningen kan troligen göras något billigare per hål (1.000 kr) än beräknats, då hålen ligga så tätt och jordborrningen i de flesta fall är enkel. Å andra sidan är det troligt att några extrahål

(med tillhörande analyser) bliva nödvändiga.

Undersökningen kan påbörjas omedelbart.

Örebro den 16 juni 1942.

Josef Oskund

Meddelande
Sjötjänst
Sjötjänst
Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

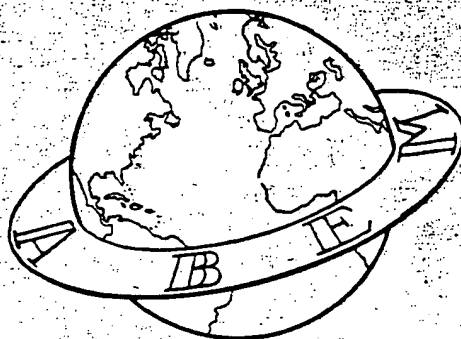
Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Sjötjänst

Nº 109/



UTLÅTANDE

Över seismisk undersökning vid Kvarntorp,
Kumla socken, Örebro län.

AKTIEBOLAGET
ELEKTRISK MALMLETNING
THE ELECTRICAL PROSPECTING COMPANY
STOCKHOLM SWEDEN

AG.

UTLÅTANDE ÖVER SEISMISK UNDERSÖKNING
VID KVARNTORP, KUMLA SOCKEN, ÖREBRO LÄN.

På uppdrag av Svenska Skifferolje Aktiebolaget, Örebro, ha vi under första veckan i november 1942 utfört seismiska jorddjupsbestämningar inom ett område i närheten av Kvarntorp i Kumla socken av Örebro län.

Undersökningens ändamål.

Undersökningen avsåg att utröna mäktigheten hos de lösa jordarterna samt att samtidigt söka fastställa arten av de under jordbetäckningen liggande bergarterna.

Topografi.

Undersökningsområdet, högmossen vid Mossby och det norr om densamma belägna uppodlade partiet, är högst i sin nordligaste del med ett allmänt, långsamt fall mot söder med undantag för den egentliga mossen, som höjer sig omkring 3 meter över omgivningen.

Geologi.

Inom området har alunskiffer påträffats i ett dike öster om mossen samt i ett par borrhål, som utförts dels förra vintern, dels denna höst.

Arbetsmetod.

Den begagnade seismiska undersökningsmetoden baseras på en registreringsring medelst seismografer av markvibrationer, alstrade genom sprängningar. Dessa vibrationer fortplanta sig med olika hastighet i olika jord- och bergarter. Vid det tillämpade förfä-

ringssättet, den seismiska refraktionsmetoden, bestämmas den tid, som åtgår från skottmomentet tills den första vibrationsimpulsen når de på olika avstånd, längs en rät linje genom skottpunkten utplacerade seismograferna. Härur kan man beräkna den genomsnittliga fortplantnings- eller gånghastigheten för vibrationerna i de bergartsskikt, som de haft att genomgå. Genom gradvis ökning av avståndet mellan skott- och seismografpunkterna erhållas därvid värden, som hänföra sig till allt djupare skikt, och genom kombination av desamma kunna skiktdjupen och gånghastigheterna i de olika skikten beräknas.

Det praktiska utförandet har i huvudsak varit följande:

Utgående från skottpunkterna ha profilinjer på upp till 65 meters längd utstakats. Utmed dessa linjer ha sedan seismograferna utplacerats med 2.5 - 5 meters mellanrum. Vid varje sprängning i skottpunkten ha 3 seismografer, även benämnda geofoner, varit uppställda och genom elektriska kablar förbundna med en registreringsapparat. Sprängningarna verkställdes från registreringsplatsen genom elektrisk tändning.

De vibrationer, som vid en sprängning uppstå i marken, omvandlas i geofonerna till elektriska impulser, vilka i registreringsapparaten markeras på en filmremsa, frammata med relativt stor hastighet. På filmen markeras på motsvarande sätt även skottmomentet samt en tidsskala graderad i 0.01 sekunder. Ur de s.k. seismogrammen på filmen bestämmas vibrationernas gångtid från skottpunkten till de olika observationspunkterna med en noggrannhet av 0.001 sekund. De gångtider, som svara mot de olika observationspunkterna, avläsas som ordinat och resp. avstånd mellan skottpunkt och observationspunkt som abscissa, varigenom man får en s.k.

gångtidsskurva, vilken utgör underlaget för de vidare beräkningarna.

I gångtidsskurvan framträder närmast skottpunkten en hastighet, som motsvarar vibrationshastigheten hos jordlagret. Längre från skottpunkten anlända däremot vibrationer tidigare än vad som skulle vara fallet, om konstant vibrationshastighet förelagat i jordlagret. Anledningen härtill är, att vibrationerna i detta fall framgått genom ett medium, där deras hastighet varit större än i ytlagren. Orsaken till denna ökning i hastigheten är en större fasthet i lägre liggande lager än i ett övre. Gånghastigheterna i morän äro t.ex. högre än i ytliga sandlager, och i urberg avsevärt högre än i morän.

Gångtidsskurvan visar alltså, om vibrationerna genomgått olika fasta lager, och ur kurvan kan man beräkna djupet till skikttyterna mellan dessa lager, under förutsättning att ytorna äro regelbundna och någorlunda horisontella. Vid ojämna och brant stupande skikttytor inträda vissa osäkerhetsmoment i beräkningarna.

Arbetets förlopp.

Undersökningarna utfördes under tiden 1 - 7 november i den ordning profilerna markerats å kartbilagan och de bifogade sektionerna. Arvägningen utfördes den 13 november. Dessutom utfördes en kompletterande undersökning den 27 november - 1 december.

Resultat.

Det porösa torvmaterialet i mossen visade sig vara högradigt energidämpande, och på grund härav var det nödvändigt att tillämpa speciella metoder inom detta område. Då torvmaterialet dessutom, på grund av att mossen delvis är dränerad och uppodlad, visat sig vara synnerligen varierande i seismiskt hänseende, ha fel-

källorna blivit förhållandevis många. Vi vilja dessutom framhålla, att den nu utförda undersökningen varit alltför begränsad till sin omfattning, varigenom vi, trots utförandet av den kompletterande undersökningen, ännu icke anse oss besitta tillräckligt med material för ett allsidigt bedömande av de erhållna resultaten på själva mossen. (prof. 3-11).

I allmänhet synes ytlagret bestå av ett till tre skikt med varierande mäktighet. I det översta skiktet har konstaterats gånghastigheter mellan 200 och 1000 m/sek. Härunder finnes ibland ett skikt med gånghastigheter omkring 1400 - 1900 m/sek, och i enstaka fall har en gånghastighet av omkring 2300 m/sek konstaterats. Den normala gånghastigheten i alunskiffer är inom detta område 3000 m/sek.

De allra lägsta hastigheterna ha erhållits i den lösa torven, de följande äro förorsakade av packat material, sand och leror, och de högre hastigheterna erhållas från hårt packad morän eller kambriska leror.

Den först utförda profilserien, som i nordvästlig-sydöstlig riktning övertvårar mossen, företer i seismiskt hänseende anmärkningsvärda egenskaper. Så har exempelvis det övre torvlagret ännu på ett djup av en meter under dagytan, och ehuru det är genomdränkt av vatten, en gånghastighet av endast 200 m/sek, alltså endast något mer än hälften av ljudhastigheten i luft. Det härunder liggande skiktet, som utgöres av gyttja och leror, visar sig sakna en seismisk "skiktyta", varför de två skiktens gånghastigheter sammansätta sig till en enda. Härigenom omöjliggöres en bestämning av mäktigheten hos torvlagret. Den genom dämpningen i torvskiktet

uppkomma energiförlusten och den låga gånghastigheten i detsamma har även inverkat störande. Av dessa anledningar ha vi på profilerna 3 - 7 icke med säkerhet kunnat konstatera, hurvida något moränskikt är förhånden närmast över den här befintliga skiffern. De övriga profilerna i denna serie ha av samma anledning osäkra djupbestämningar. Djupberäkningarna för profilerna 3 - 9 äro baserade på resultat, som erhållits vid ett borrhål liggande ett hundratal meter nordost om profil 4. I detta borrhål har enligt uppgift intet moränmaterial anträffats. Att ett analogt förhållande är förhånden i profilerna 3 - 7 kan antagas men är icke konstaterat. Dock kan ett moränlager med en mäktighet av några meter föreligga, ehuru inga tecken härpå finnas i de hittills upptagna gångtidskurvorna.

Under profil 8 synas mäktigheten hos de lösa lagren öka avsevärt, och på de sydost härom liggande profilerna ha några säkra antydningar om berg icke erhållits, vilket visar, att djupet till bergytan här är påtagligt större.

På profilserien 12A - 20A äro ytförhållandena av mera normal beskaffenhet. Ojämheter i såväl ytskikt som bergyta göra att gånghastighetskurvorna dock visa rätt stora variationer, och s.k. skenbara hastigheter ha också erhållits. Detta inträffar exempelvis vid lutande gränssytor mellan jord och bergartsskikt och visar sig som en högre hastighet vid skjutning "upp", d.v.s. då djupet till en sådan yta minskar från skottpunkten till de mera avlägsna geofonerna. Detta förhållande är särskilt påtagligt vid profilerna 19 och 20.

De vid undersökningarna erhållna värdena på lagermäktigheter och djup till berg äro uppställda i nedanstående tabell. Djupen till berg och gånghastigheterna i bergytan äro dessutom

inlagda å sektion ma 1 och 2. De angivna värdena avse b rgytans genomsnittliga djup under markytan under den del av profilinjen, som ligger närmast skottpunkten. Gånghastigheterna för de lager, som kunnat särskiljas, äro i tabellen betecknade V_1 , V_2 , V_3 o.s.v. och uttryckta i meter per sekund. Motsvarande lagermaktigheter äro betecknade d_1 , d_2 , d_3 o.s.v. och angivna i meter.

Tabell, visande resultaten av jorddjupsbestämningar

vid Kvarntorp, Kumla socken, Örebro län.

Profil No.	Skenbar gånghastighet				Maktighet			Bergdjup under skottpunkt
	V_1	V_2	V_3	V_4	d_1	d_2	d_3	
1A/0	1100	1800	3000		1.2	5.9		7.1
2A/0	300	1800	3000		1.3	5.9		7.2
3A/0	400	3250			7.1			7.1
4A/0	400	2950			6.1			6.1
5A/0	400	2800			6.3			6.3
6A/0	400	3050			6.6			6.6
7A/0	400	2500			5.3			5.3
7A/60	1000	2600			9.3			9.3
8A/5	850	3000			10.8			10.8
8A/10	1000	3000			12.0			12.0
9A/0	650	1850	3750?		5.7			5.7
10A/0	350	1250?			5.4			5.4
11A/50	350	1400			4.7			4.7
12A/0	550	1400	4400?		0.8	7.1		7.9
13A/0	600	1400	2250	3200	0.8	2.3	6.0	9.1
14A/0	600	1200	1900	3000	0.7	2.0	6.5	9.2
15A/85	750	1700	3000		1.2	6.5		7.7
16A/0	800	1550	3250		2.1	6.5		8.6
17A/0	600	1800	3500		1.8	8.3		10.1
18A/0	1000	2200	3250		4.2	5.2		9.4
19A/0	350	1400	2300		1.2	3.4		4.6
19A/65	300	1450	3000?		2.4	4.9		7.3?
20A/0	300	1650	3000		2.5	8.0		10.5

Sammanfattning.

I de fall då säkra berggångshastigheter erhållits, ha dessa visat sig vara omkring 3000 m/sek, vilket är det vanliga för alunskiffer inom detta distrikt. Det är därför sannolikt, att det översta berggrundsskiktet överallt under undersökningsprofilerna utgöres av skiffer med undantag för den sydligaste delen av området, där visshet i detta hänseende icke kunnat erhållas på grund av de tidigare nämnda ogynnsamma omständigheterna.

Bergytans höjd över havet företer enligt de erhållna resultaten en långsam stigning mot söder, där ett avbrott i stigningen synes inträffa under profil 7A.

Den noggrannhet, varmed djupet till bergytan kunnat beräknas, är, som tidigare påvisats, i hög grad beroende på bergytans beskaffenhet och likformigheten i ytskiktens sammansättning, men torde uppgå till \pm 1 meter vid jorddjup intill 10 meter och vid ännu större djup till \pm 10 %. Med avseende på profilerna 3A - 7A vilja vi rekommendera utförandet av några enstaka borrhål på denna sträcka för att fastställa den eventuella förekomsten av ett moränskikt, då närvaron av ett sådant i rätt hög grad skulle öka det nu angivna djupet.

Stockholm den 15 december 1942.

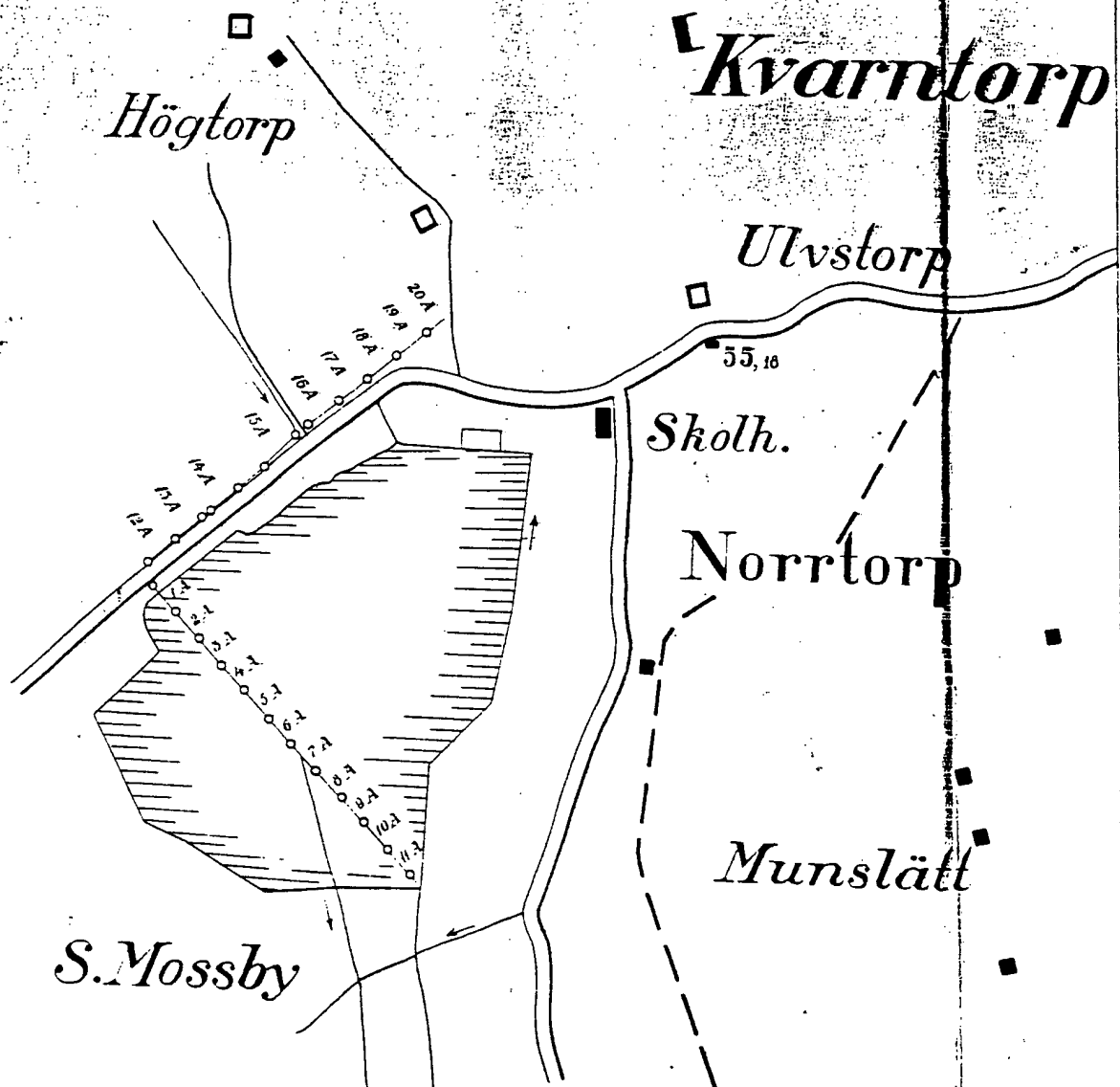
AKTIEBOLAGET
ELEKTRISK MALMLETNING

Helmer Rodhe

3 bilagor.

ER/HB

BZ 1

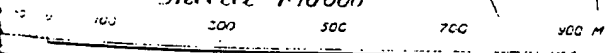


Teckenförklaring:

Seismisk profil med skottpunkt

Tarmosse

Skala 1:10000



A.-B. ELEKTRISK MALMLETNING
— THE ELECTRICAL PROSPECTING Co. —

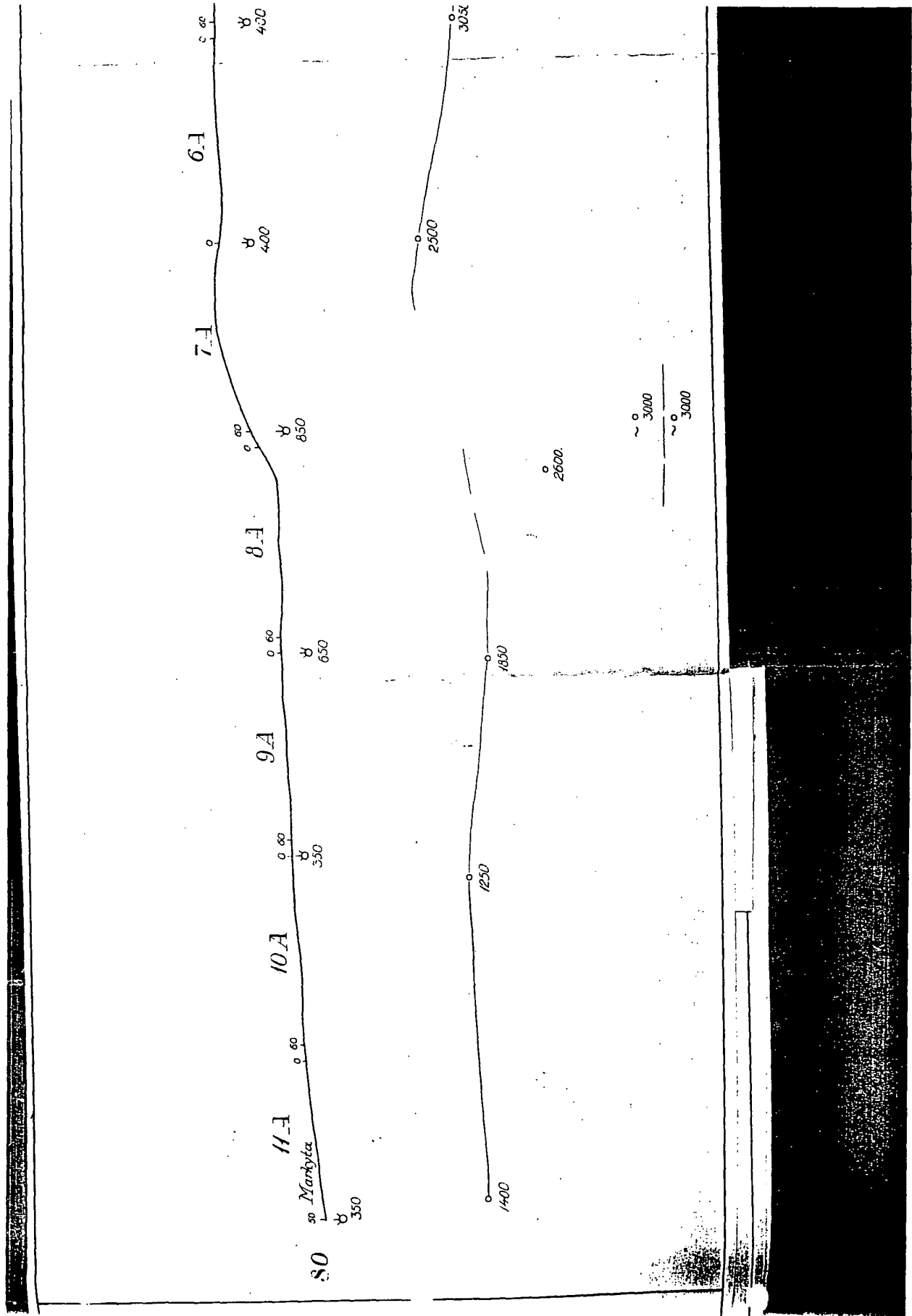
KARTA
ÖVER SEISMISKT UNDERSÖKT OMRÅDE VID

Kvarntorp

Kumia socken,

Örebro län.

SKALA	MÄTT	KONTR.	STOCKHOLM D. 17/12 1942
1:10 000	St. S.B.	K	



[illegible]

Kvartorp 1942

Sektion 1
Längdskala 1:1000
Höjds skala 1:100

**AKTIEBOLAGET
ELEKTRISK MÅLMÅLNING**

Teckenförklaring:

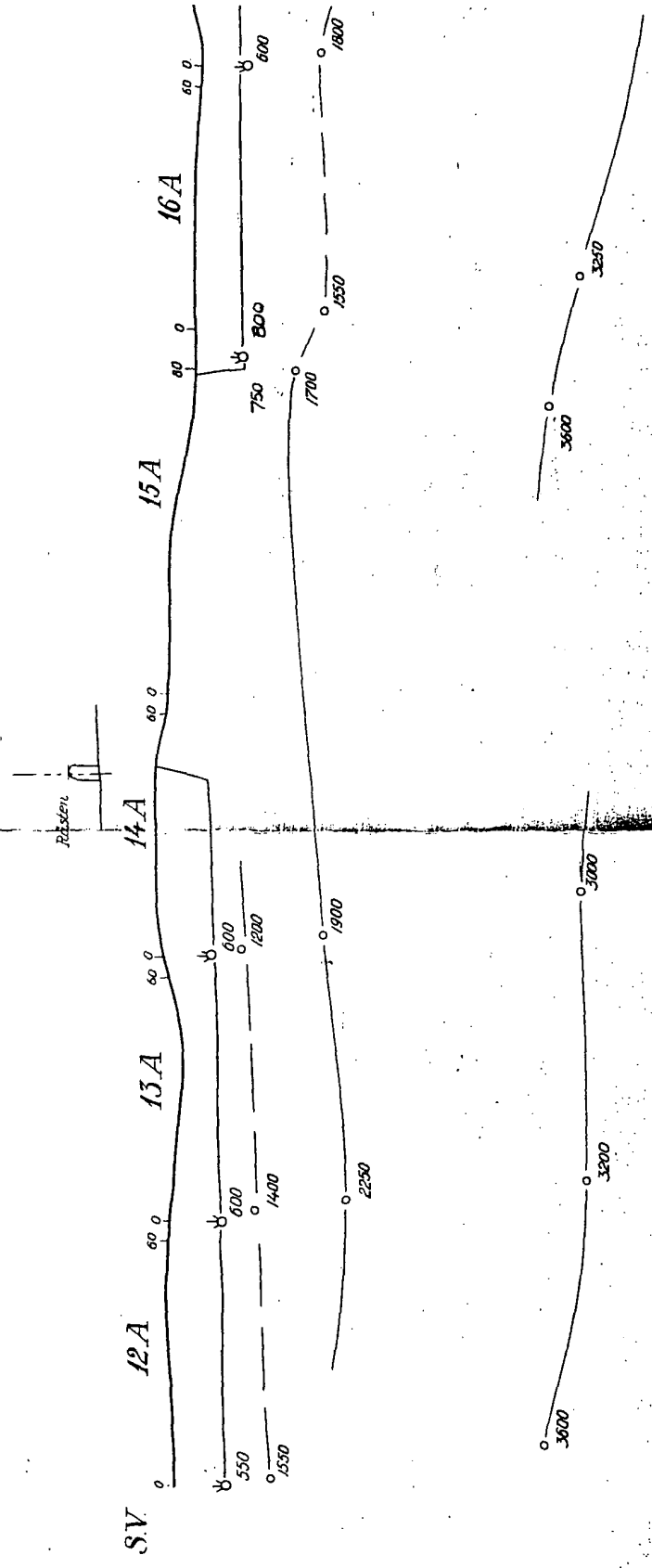
2950 gāngiastigheer
o ā'iphestānuy
R shaktawit

Kvarntorp 1942

Sektion 2.

Längdskala 1:1000

Höjdeskala 1:100

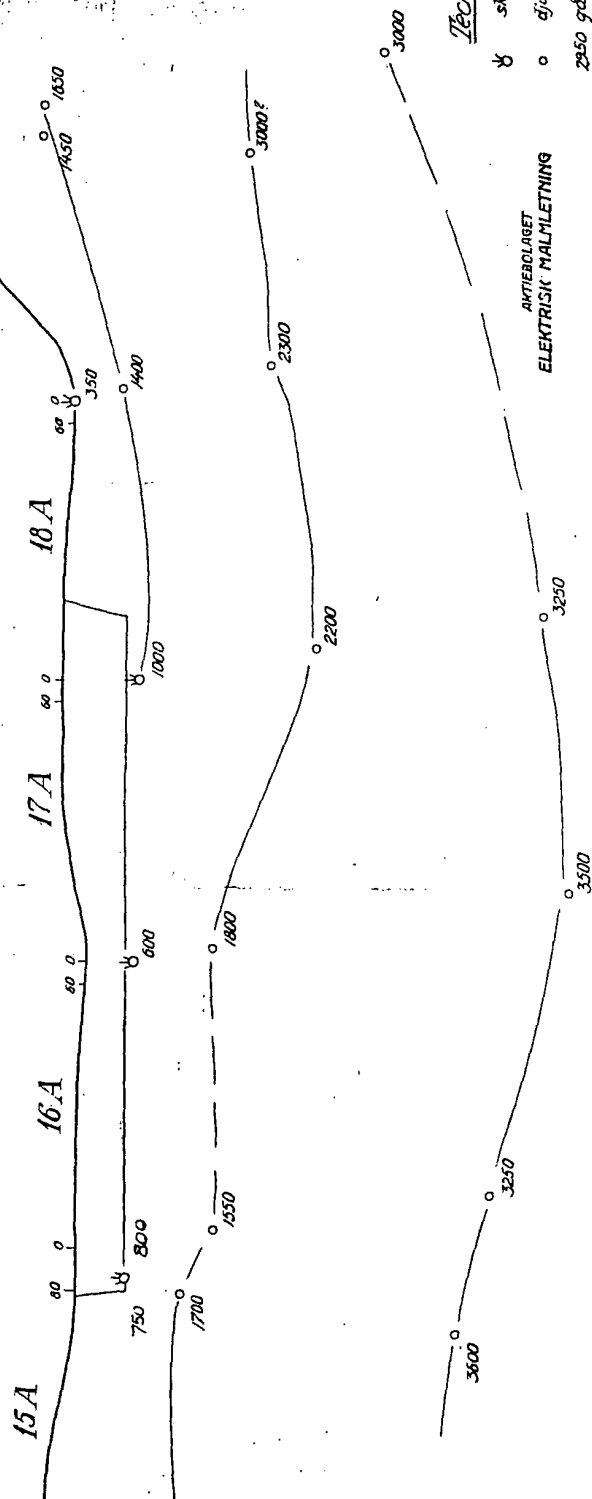


80 / N.O.

Sektion 2.

Längdskala 1:1000

Højdskaala 1:100



Teckenförklaring:

skoltpunk?

- o djupbestämning

2950 gdnghastighet

**AKTIEBOLAGET
ELEKTRISK MÅLMLETNING**

Tillgångarna av alunskiffer inom 1/4 mils radie runt

KVARNTORPS OLJEVERK

O m r å d e	Rik skiffer ej högt av fattig skiffer km ²	Rik skiffer högt av fattig skiffer km ²	Rik skiffer miljoner ton	Rik skiffer miljoner ton	Skiffer under ortoceralk km ²	All skiffer km ²
	2,4	3,4	70	6,6	160	12,4
Kvarntorps koncessions- områden	2,4	3,4	70	6,6	160	12,4
	30	3,4	70	6,6	160	260
		Skiffer utan kalkstensbetyckning km ²	miljoner ton			
Mossby-Bergas brottområden	0,3	10		0,3	10	0,6
Yxhult-Hållabrottets bebyggda bostads- och industriområden	0,6	10		0,9	20	1,5
Yxhults södra brottom- råden	—	—		1,3	30	1,3
Hjortsberga	2,4	60		—	—	2,4
Bredsätter-fyninge	1,9	30		2,2	60	4,1
Tarsta - Ullavi	1,6	30		3,3	80	4,9
Vrana	1,9	30		0,1	0	2,0

14,5 270 14,7 360 29,2 640

87 170 620

No 109/

Tillgångarna av alunskiffer inom 1 mil. i dle i 1.

KVARNTORPS OILJEVERK

O m r å d e	Rik skiffer ej täckt av fattig skiffer km ²	Rik skiffer täckt av fattig skiffer km ²	Rik skiffer av fattig skiffer miljoner ton	Skiffer under ortoceralk km ²	All skiffer km ²	miljoner ton
-------------	--	---	--	--	--------------------------------	-----------------

Kvarntorps koncessions- områden	2,4	30	3,4	70	6,6	160	12,4	260
			Skiffer utan kalkstensbetäckning km ²					
Mossby-Bergas brottområden		0,3	10		0,3	10	0,6	20
Yxhult-Hållabrottets bebyggda bostads- och industriområden		0,6	10		0,9	20	1,5	30
Yxhults södra brottom- råden					1,3	30	1,3	30
Hjortsberga		2,4	60				2,4	60
Bredsätter-Tynnings		1,9	30		2,2	60	4,1	90
Tarsta - Ullavi		1,6	30		3,3	80	4,9	110
Uvana		1,9	30		0,1	0	2,0	80
	14,5	270			14,7	360	29,2	610

Riksskiffer
 Yxhult-Hållabrottets
 bebyggda bostads- och
 industriområden
 2,4 30
 8,2 120

Skiffer utan
 kalkstensbetäckning
 km²
 0,3 10
 0,6 10
 1,3 30
 2,4 60
 1,9 30
 1,6 30
 1,9 30

Riksskiffer
 täckt av fattig skiffer
 km²
 3,4 70
 3,4 70

Skiffer under
 ortoceralk
 km²
 6,6 160
 6,6 160

All skiffer
 km²
 12,4 260
 12,4 260

miljoner
 ton
 10
 20
 30
 60
 80
 0

14,7 360 29,2 610

Riksskiffer
 Yxhult-Hållabrottets
 bebyggda bostads- och
 industriområden
 2,4 30
 8,2 120

Skiffer utan
 kalkstensbetäckning
 km²
 0,3 10
 0,6 10
 1,3 30
 2,4 60
 1,9 30
 1,6 30
 1,9 30

Riksskiffer
 täckt av fattig skiffer
 km²
 3,4 70
 3,4 70

Skiffer under
 ortoceralk
 km²
 6,6 160
 6,6 160

All skiffer
 km²
 12,4 260
 12,4 260

miljoner
 ton
 10
 20
 30
 60
 80
 0

14,7 360 29,2 610

Riksskiffer
 Yxhult-Hållabrottets
 bebyggda bostads- och
 industriområden
 2,4 30
 8,2 120

Skiffer utan
 kalkstensbetäckning
 km²
 0,3 10
 0,6 10
 1,3 30
 2,4 60
 1,9 30
 1,6 30
 1,9 30

Riksskiffer
 täckt av fattig skiffer
 km²
 3,4 70
 3,4 70

Skiffer under
 ortoceralk
 km²
 6,6 160
 6,6 160

All skiffer
 km²
 12,4 260
 12,4 260

miljoner
 ton
 10
 20
 30
 60
 80
 0

14,7 360 29,2 610

**Tabell
N:o 1**

tillgångarna av alunskiffer i Härke.

	Rik skiffer i dagen			Mindre rik skiffer i dagen			Skifferbrände kalkstenstygge. 5 - 5,5 % oliehalt		Summa		Rik skiffer i dagen			Mindre rik skiffer i dagen		Kalkstensbetäckt skiffer, lämplig för Ljungströmsmetoden	
	kvm	mill. ton	mill. ton	kvm	mill. ton	mill. ton	kvm	mill. ton	kvm	mill. ton	kvm	mill. ton	mill. ton	kvm	mill. ton	kvm	mill. ton
Inom område, varå bolaget har anhängit om koncession	2.4	30		3.4	70		6.6	160	12.4	260	25			60		200	
	kvm			mill. ton													
Övriga skifferförränd områden inom 1/2 mils radie från Kvarntorps oljeverk	8.7			170			8.1	200	16.8	370				150		300	
Övriga skifferförränd områden i Härke																	
Total mängd 1.000 mill. ton.																	

Alunskiffern omkring Kvarntorp.

Genom jämförelse mellan de analyserade profilerna i Yxhult och Mossby samt borrhålen Högtorp, Kvarntorp, Norrtorp, Fallet och Övre Åkerby kan förändringen i horisontell och vertikal led av de olika skifferskikten följas med rätt stor säkerhet.

Fyndigheten börjar ovan stora orstensbanken med *Olenus truncatus* och *Olenus gibbosus*. I sin mellersta eller övre del är denna ofta konglomeratisk och för då *Orustia lenticularis*. Orstensbanken är i regel ej fullt 1 m. Åt väster är den starkt skifferblandad.

Till den grågröna kalkstensbanken i mellankambriums (paradoxides-ledets) översta del är i öster något över 2 m, i väster 1½ m från stora orstensbankens överyta räknat. Det mellanliggande partiet består till mindre än hälften av fattig alunskiffer med 3-4 % olja och 800-1400 Cal. Om ej halten av småelement skulle visa sig vara ovanligt stor i denna understa skiffer måste den anses som värdelös. I det följande räknas därför med att stora orstensbanken skall utgöra brottbotten i Kvarntorpstrakten och att denna är belägen 2 m ovan den grågröna kalkstensbanken.

Närmast brottbotten ligger 1,4 m rik alunskiffer med föga orsten (< 1 dm). Oljehalten är 7,2 %, värmevärdet 2250, svavelhalten 6.7%, oljekol (9200 Cal) 22-23 % med 33 % olja.

Lagret synes ha sin största mäktighet i Norrtorpstrakten.

På detta lager följer 1.1 m något fattigare skiffer, så gott som orstensfri. Dess övre gräns är en praktiskt taget ihållande tunn orstensbank med *Ctenopyge flagellifera* som dock i Kvarntorpstrakten synes vara sämre utbildad än i Yxhult. Dess genomsnittliga mäktighet är vid Kvarntorp ca 1 dm emot 2-3 i Yxhult.

Skifferlagrets oljehalt synes vara 6.6 %, värmevärdet 2200 Cal, svavelhalten 6.8 %, oljekol 21-22 % med ca 30 % olja.

Ovan *Ctenopyge*banken följer rikare skiffer, i Norrtorpshålet till en orstensboll med *Ctenopyge flagellifera* 4,3 - 4,8 m ovan stora orstensbanken. Denna boll motsvarar troligen den ihållande bollrad, som börjar 6 m ovan stora banken i Yxhultbotten. I Åkerbyhålet sker

ett karakteristiskt omslag i skifferns sammansättning ca 4 m ovan stora orstensbanken.

Mäktigheten av ifrågavarande zon är alltså i Yxhult 4 m, i Norr-
torp ej fullt 2 m och i Åkerby $1\frac{1}{2}$ m. Genomsnittshalten är resp. 7.2 %, 7.8 % och 7.4 % olja och i de bevarade delarna av Högtorp, Kvarntorp och Fallethålen resp. 6.3 %, 7.1 % och 7.5 %. Härvid är att märka att skifferns rikaste del är borteroderad i de två första hålen. Anses Yxhulttrakten, Norrtorp- och Fallethålen som representativa för Kvarntorptrakten skulle lagret 2.6 - 4.8 m innehålla 2.0 m skiffer och 0.2 m orsten och skiffern hålla 7.5 % olja, 2400 Cal, en rätt varierande svavelhalt på omkring 7 %, 23-24 % oljekol med 31-32 % olja.

Lagret är mäktigare i väster än i öster.

Skiffern ovan 4.8 m är något fattigare än den föregående och samtidigt rätt rik på orsten. Denna skiffers övre gräns är i Yxhult belägen $8\frac{1}{2}$ m ovan stora orstensbanken, i Norrtorp ca 8 m och i Åkerby ca 7 m. Hela mäktigheten av lagret skulle alltså vara resp $2\frac{1}{2}$ m, $3\frac{1}{2}$ och 3 m, varav resp. 0.6, 0.8 och 0.3 m är orsten. För Kvarntorptrakten sättes mäktigheten till 2.5 m skiffer och 0.6 m orsten. Skiffern håller i Yxhult 5.3 %, i Norrtorp 6.0 % och Åkerby 6.0 % olja. Sammansättningen vid Kvarntorp antages vara 5.8 % olja, 2100 Cal, 7.4 % S, 20 % oljekol med 29 % olja. Lagret blir rikare österut.

På lagret 4.8 - 7.9 följer såväl i Yxhult, som Norrtorp och Åkerby profilens oljefattigaste skiffer, i Yxhult benämnd "gråskiffer". Lagret kan i Kvarntorptrakten antagas vara 2.5 m varav högst 0.3 m orsten och sträcka sig från 7.9 till 10.4 m. Norrtorpsanalyserna tyda på en medelhalt av 4 % olja (i Yxhult 3.9), 1900 Cal, $7\frac{1}{2}$ % S, 18 % oljekol med 22 % olja. En analys från Yxhult visar endast 20 % olja i oljekolet.

På gråskiffern följer i Yxhult kolmzonen som där är 2.7 m mäktig. Orstenshalten är mindre än 0.1 m. I Norrtorpskärnan har det ej varit möjligt att igenkänna de små kolmlinserna varför avgränsningen av denna zon är osäker. Antages den sträcka sig från 10.8 till 13.4 m ovan stora orstensbanken blir dess analys 5.0 % olja, 2050 Cal, 6.5 % S, 20 % oljekol med 25 % olja. Motsvarande tal i Yxhult äro 4.7 % olja

2100 Cal, 6.6 % S, 21 % oljekol med 22 % olja. Norrortorpshålet har sannolikt tillfälligtvis genomborrat två orstenar i kolmzonen på sammanlagt 0.5 m. Då orstenshalten i Yshult är mycket låg i denna zon antages för Kvarntorp 0.2 orsten och 2.4 m skiffer. Lagret är där beläget 10.4 - 13.0 m ovan stora orstensbanken.

På kolmzonen följer alunskifferlagrets översta del i Norrortorp från 13.4 till 16 m d.v.s. 2.6 m, i Yshult 13.9 - 16.7 = 2.8 m. Särskilt den översta delen är mycket orstensrik, i Norrortorp utgöres den av 1 m kompakt orsten och i Yshult 0.8-1.0 m sammangyttrade linser. Skiffermaktigheten är i förra fallet 1.6 m i senare fallet nära 2 m men i ogynnsammare fördelning än i Norrortorp. För Kvarntorps del antages en skiffermaktighet av 1.6 m med 0.2 m orstensbollar. Fyndighetens övre gräns (räknad till den orstensrika nivån vid alunskifferlagrets topp) är alltså belägen vid 14.8 m ovan stora orstensbanken. I Norrortorp är halten 4.5 % olja (=Yshult), 1700 Cal, 7½ % S, 16 % oljekol med 28 % olja. Halten av oljekol är alltså lägre i skifferns översta del än på andra ställen i fyndigheten, å andra sidan är kolets oljehalt högre än i de närmast underliggande lagren.

De olika lagrens sammansättning är alltså följande:

Höjd ovan brott- botten	Skiffer		Orsten		Ol- ja %	Vär- mev. Cal.	Sva- vel %	Olje- kol %	Oljeko- lets ol- jehalt %
	m	t	m	t					
0 - 1.5	1.4	2.8	0.1	0.2	7.2	2250	6.7	22-23	33
1.5- 2.6	1.1	2.2	0.0	0.1	6.6	2200	6.8	21-22	30
2.6- 4.8	2.0	4.0	0.2	0.5	7.5	2400	7.0	23-34	23-32
4.8- 7.9	2.5	5.0	0.6	1.5	5.8	2100	7.4	20-21	29
7.9-10.4	2.2	4.4	0.3	0.7	4.0	1900	7.5	18-19	22
10.4-13.0	2.4	4.8	0.3	0.5	5.0	2050	6.5	20-21	25
13.0-14.8	1.6	3.2	0.2	0.5	4.5	1700	7.5	16	28

Skifferlagrets medelsammansättning intill en viss brytningshöjd framgår av följande tabell, som även visar sammansättningen vid brytning av den övre fattigare skiffern för sig.

Höjd ovan brottbott- nen m.	Skiffer t/m ²	Orsten t/m ²	Totalt t/m ²	Olje- halt %	Olja t/m ² vid 100 % utv.
0 - 1.5	2.8	0.2	3.0	7.2	0.2
0 - 2.6	5.0	0.3	5.3	7.0	0.35
0 - 4.8	9.0	0.8	9.8	7.2	0.65
0 - 7.9	14.0	2.3	16.3	6.7	0.95
0 - 10.4	18.4	3.0	21.4	6.0	1.1
0 - 13.0	23.2	3.5	26.7	5.8	1.35
0 - 14.8	26.4	4.0	30.4	5.7	1.5
7.9-10.4	4.4	0.7	5.1	4.0	0.2
7.9-13.0	9.2	1.2	10.4	4.5	0.4
7.9-14.8	12.4	1.7	14.1	4.5	0.55

Ur dessa siffror och kartan över skiffermäktighet och jord-
djup kunna skiffer- och oljetillgångar samt jordrymningen beräknas
inom det detaljundersökta området närmast oljeverket vid Kvarntorp.
Detta begränsas i söder av landsvägen Kumla-Sköllersta, i öster av
landsvägen Norrtorp-Ekeby, i väster av Högtorpkullen och i norr av
skifferns uttunning och övertäckning så att den ej längre är bryt-
värd. Gränsen mot Högtorpkullen är betingad av starkt växande jord-
betäckning. Underjordsbrytning av kvarstående rik skiffer är däremot
tänkbar under en stor del av Högtorpkullen.

Tillgångsberäkningarna visa följande:

Skiffertillgångar (millioner ton)

	Rik skiffer		Fat- tig skif- fer	Skiffer under kalk- sten	All skiffer	
	rand- zonen	under föga jord			under föga jord	inkl. starkt jordtäck
Kvarntorp	0.3	2.7	0.4	0.1	3.3	3.6
Ulvstorp	0.0	1.8	0.4	0	2.2	2.2
Östersätter	0.1	2.4	0.9	2.5	5.7	5.8
Hela området	0.4	6.9	1.7	2.6	11.2	11.5
Oljehalt	7.1%	6.8%	4.2%	5.7%	6.1%	6.2%
Olja (mill.t)	0.02	0.47	0.07	0.15	0.69	0.71

För att bedöma den fattiga skifferns och avrymningens inflytande på brytningen har följande uppställning gjorts:

	Rik skiffer		Fattig skiffer		Olje- halt vid brott- gräns.	Orsten + kalk- sten mill.t.	Jord- rym- ning mill. m ³ .	Olja i	
	mill. t	% olja	mill. t	% olja				rik skif- fer mill. t	fattig skiffer mill. t.
Rik skiffer under 1½ - 2 ggr jord ¹⁾	0.4	7.1	-	-	7.0-7.2	0.03	0.3	0.02	
Rik skiffer ej täckt av fattig skiffer och under föga jord.	2.3	6.9	-	-	6.7	0.3	1.3	0.16	
Största pallhöjd 9 m	3.2	6.8	0.1	4.0	6.4	0.5	1.5	0.22	0.00
10 "	4.1	6.8	0.2	4.0	6.1	0.7	1.7	0.28	0.01
11 "	4.9	6.8	0.5	4.0	6.0	0.9	1.9	0.33	0.02
12 "	5.6	6.8	0.8	4.1	5.9	1.1	2.0	0.38	0.03
13 "	6.1	6.8	1.1	4.2	5.8	1.2	2.1	0.41	0.04
14 "	6.5	6.8	1.4	4.2	5.7	1.3	2.1	0.44	0.06
14.8 "	6.9	6.8	1.7	4.2	5.7	1.5	2.2	0.47	0.07
Brytning även av kalkstenstäckt skiffer	8.3	6.8	2.9	4.3	5.7	1.8+0.5	2.3	0.56	0.13

1) Innefattar även skiffer under Kvarntorps värdefullare byggnader och ekplanteringar.

SVERIGES
GEOLOGISKA
UNDERSÖKNING
Stockholm 50

Josef Eklund

No 1097

20.

26 jan. 1942.

Sveriges Geologiska Undersökning,
Stockholm 50.

G/Fl.

Vi få härmed erkänna mottagandet av Eder skrivelse
av den 24 ds.

Det skulle vara av stort intresse för oss att med
Eder Doktor Assarsson få diskutera bl.a. bestämningsmetoden en-
ligt Fischer, varvid vi hänvisa till vår ingenjör Grana.

Den av Eder föreslagna besöksdatum i Örebro, fre-
dagen den 30 januari, passar emellertid dåligt, varför vi till-
låta oss föreslå måndagen den 2 februari.

Högaktningsfullt
SVENSKA SKIFFEROLJE A.B.

C. G.

/S

W/L

17/3 1941

Herr Överdirektören Axel Gavelin,
Sveriges Geologiska Undersökning,
S t o c k h o l m 50.

Vi ha tacksamt emottagit Eder skrivelse av den 11 ds
jämte A/B Elektrisk Malmletnings brev till Eder av den 6 ds. Sist-
nämnda brev återgår härmed.

Ordföranden i vår styrelse, Direktör S.Schwartz, har
nyligen anmodat Geologen J.Eklund att för vår räkning komplettera
de tidigare utförda undersökningarna i Märke med några ytterligare
borrhål och jorddjupsbestämningar, vilka emellertid vore av be-
gränsad omfattning. För dessa och de tidigare arbetena äro vi gi-
vetvis beredda att bestrida kostnaderna enligt Edra gängse taxor.
Däremot ha vi för närvarande icke behov att lämna något ytterligare
uppdrag, varför vi sålunda icke ha anledning gå närmare in på det
av A/B. Elektrisk Malmletning uppgjorda kostnadsförslaget.

Vi ha tacksamt noterat att en skriftlig sammanfattande
rapport över de tidigare undersökningarna snarast kommer att sam-
manställas och delgivas oss. Beträffande denna redogörelse få vi
understryka behovet, att den blir tillgänglig så fort sig göra
låter.

Med största högaktning
SVENSKA SKIFFEROLJE A.B.

Sw

Bil. 1 brev

W/L

10/3 1941

Herr Överdirektören A. Gavelin,
Sveriges Geologiska Undersökning,
S t o c k h o l m 50.

I brev av den 17 februari tilläto vi oss tillskriva
Eder med begäran att få skriftlig redogörelse från Sveriges Geo-
logiska Undersökning beträffande de uppgifter om skifferfyndig-
heterna cirka 2 å 3 km öster om Vahult i Härke, vilka uppgifter
vi efter hand och vid skilda tillfällen muntligen erhållit av
geologen J. Eklund.

Då vi icke erhållit något svar på vår skrivelse, bifö-
ga vi härmed för ordningens skull kopia av vårt ovannämnda brev
och vore tacksamma för besked från Eder huru snart vi kunna på-
räkna sådan redogörelse.

Med största/högaktning
SVENSKA SKIFFEROLJE A.B.



No 109/

den 25/2 1941

20.

Skiffer innehåller ungefär: 6% olja, 6 1/4% S, 20% C, 2% E;
resten utgöres av gråbergsmaterial (KAl).

Kalorimetriska värmevärdet = 2300

Effektivt värmevärde = 2180

Avdrivningen av oljan ger 88,5% koks med 4,8% S = 4,25% räknat
på råskiffer = 68% av totala S-mängden.

Koksen har ett kalorimetriskt värmevärde = 1225

och ett effektivt värmevärde = 1145.

Efter bränning av koksen erhålles: 90,6% aska med 2,8% S och
7% C (bör gå att bränna bort bättre).

1000 ton skiffer per dygn motsvarar således drygt 60 ton S.

Bituminet.

Estländsk skiffer.

Svensk skiffer, uppdelat i

undre pall,

övre pall

50% olja

35% olja

20% olja

35% koks

50% koks

60% koks

resten gas H₂O

D:o

D:o

No 109/

Vide 15 feb 1941
N. P. - C.

1. Efter larmet nya dörrklockan och
en kvin att lägga på 10000 kr
som feras och därefter grovare lägen
i timen som noterade försvåringar
med namn + efter beviset att beviset
utgår på utgåvorna av de signaturer U1 beviset
och beviset, jfm. en grov, jfm. ett beviset de-
stans förbevis. K är beviset U1 beviset, N
beviset och O beviset beviset.

2. Nu har beviset beviset för de nya
beviset beviset beviset med gamla bevis-
et beviset beviset och för ett beviset
för beviset beviset beviset beviset
beviset beviset beviset beviset

Beviset beviset beviset beviset
Beviset beviset beviset beviset
Beviset beviset beviset beviset

No 1091

Marshall Ulukorp 1. Marthekijp 57.32 m^{och}
Jordkjings 8.1
Bergakka 49.2 m^{och}
Botten av berg-
värd skiffer 41-42 m^{och}

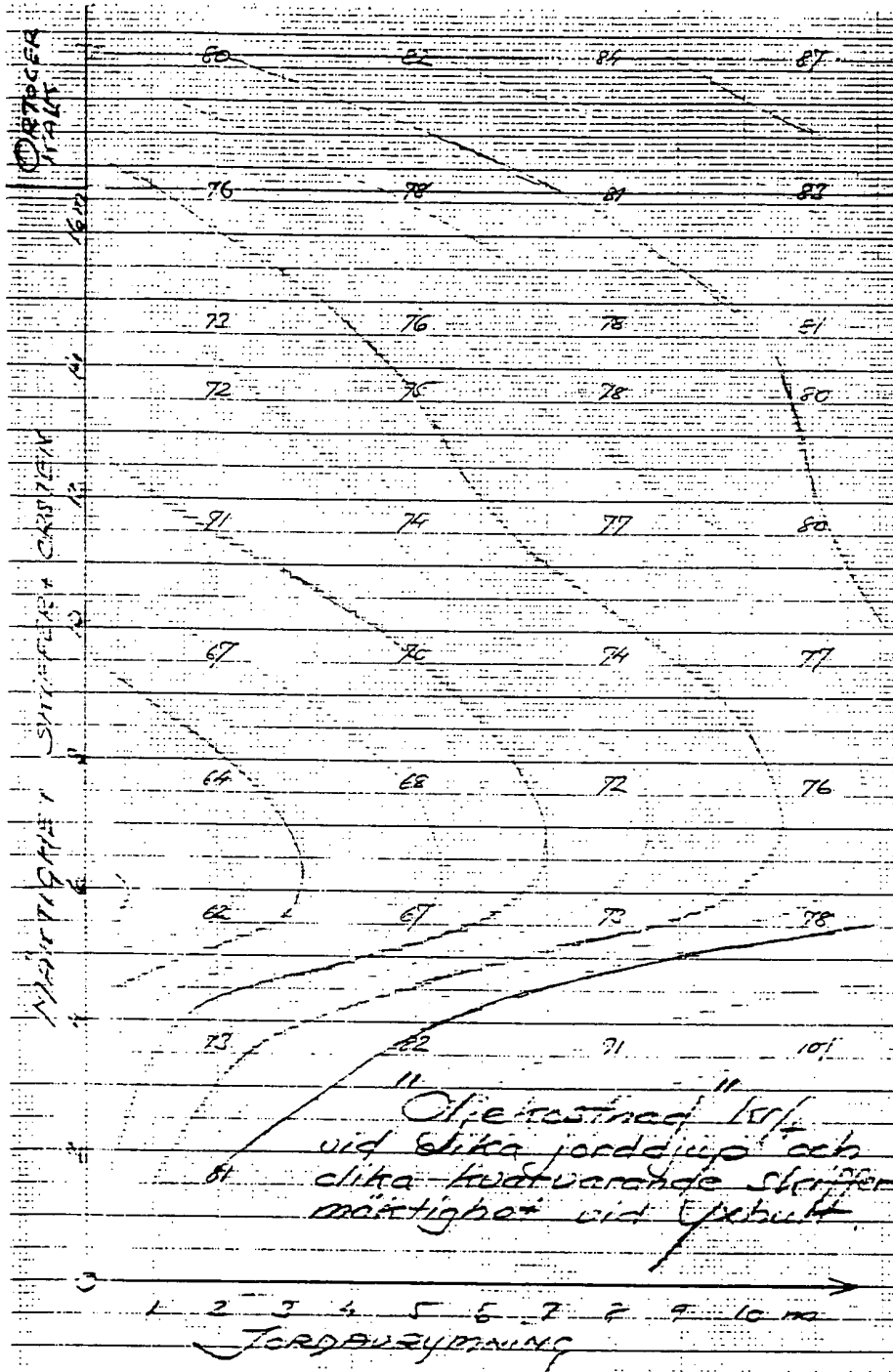
Marshall Ulukorp 2. Marthekijp (Bergkupp)
Jordkjings 7.3 m^{och}
Bergakka
Mittelsk. Gneiss skiffer

Marshall Östersäter 2. Marthekijp ca 56 m^{och}
Jordkjings 2.6 m^{och}
Bergakka ca 53 1/2 m^{och}
Botten av berg-
värd skiffer ca 15 m^{och}

Port of Warurops 2 Markloj ca 54 msh
 Jordgyn 2.8 m
 Bergyna ca 51 msh
 Porten nu lryd
 vord skiffer ca 43 msh

Port of Warurops 3 Markloj ca 54 msh
 Jordgyn 5.85
 Bergyna 48 msh
 Oversta 1/2 m lryd skiffer

Port of Warurops 4 Markloj ca 54 msh
 Jordgyn 3.6
 lryd skiffer 4.2
 Portbergyna 50 msh



No 1091

1) Beräkning av skifferoljekostnad
 avseende jordgips enligt Bergs
 (Bergslagens Bergslags-
 skatt)

2) Uppskattning av Bergs 2,15 kr, skattekostnad
 avseende Bergs skiffer 80% skattekostnad skiffer
 (= 68% brukare skiffer)

3) Skatt, som för vara skattekostnad skattekostnad,
 som skattekostnad 100 kr, skattekostnad
 10% Detta gör per ton brukare skiffer
 100 och per m³ 20 ore

4) Beräkning av skiffer (vid skattekostnad 150 ore 0,75 kr
 skiffer (skattekostnad) 300 " = 1,15 "

5) Jordgipsning (skipp) 80 " = 0,50 "
 (skipp) 200 " = 0,75 "

6) Jordgipsning 10 ore

Anthracoceros and *Porc* 1929
Anthracoceros and *Porc* 1929.

Expenditures for 1927.

Challenges and To & Fro and Shifter

subsp. n. = abdiffensis Berggren & Nordlund

then accidents or sug generating etc

Wm. Bushnell

10.00

Wm. H. Woodard

5

W. B. Hall

[illegible]

8612

Requested: 20000 hrs for 25000 demand load per hr

1. ~~100~~ 100% first time 15% back 20% is lowered

Persea myrsinifolia = 72 ore fertilizant face

12A

196. ore / total regusko lead

(927)

Year	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099
1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	

(1941)

Raolga, pambraimog'a (who, 441) No 109/

Ar	Raolga			Pambraimog'a			Pambraimog'a		
	1000t.	inches	per ft	1000t.	inches	per ft	1000t.	inches	per ft
1938	91.8	4.60	50 12	517	28.6	55	2.39	0.321	97
37	80.4	3.74	41 12	450	24.5	54	1.25	0.0961	79
36	69.6	2.78	40 39	342	15.9	46	.855	0.0614	72
35	88.5	3.34	38 12	291	13.1	45	.725	0.0483	67
34	62.6	2.21	37	253	12.2	48	.110	0.0063	75

Mexico (raolga)

35	27.7	1.20	43
36	198	.77	39
37	29.8	1.25	42
38	47.2	1.98	42

2500.000
203000

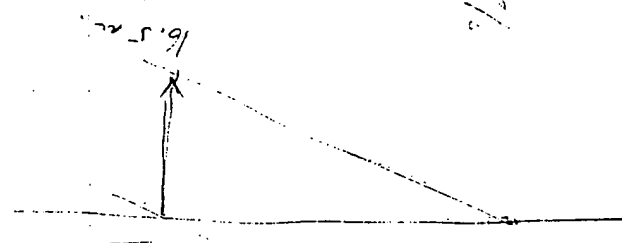
35
7
14

75

Crecco

6.5
1.5
5

2-24/



1
 Pigeon
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 550
 551
 552
 553
 554
 555
 556
 557
 558
 559
 560
 561
 562
 563
 564
 565
 566
 567
 568
 569
 570
 571
 572
 573
 574
 575
 576
 577
 578
 579
 580
 581
 582
 583
 584
 585
 586
 587
 588
 589
 590
 591
 592
 593
 594
 595
 596
 597
 598
 599
 600
 601
 602
 603
 604
 605
 606
 607
 608
 609
 610
 611
 612
 613
 614
 615
 616
 617
 618
 619
 620
 621
 622
 623
 624
 625
 626
 627
 628
 629
 630
 631
 632
 633
 634
 635
 636
 637
 638
 639
 640
 641
 642
 643
 644
 645
 646
 647
 648
 649
 650
 651
 652
 653
 654
 655
 656
 657
 658
 659
 660
 661
 662
 663
 664
 665
 666
 667
 668
 669
 670
 671
 672
 673
 674
 675
 676
 677
 678
 679
 680
 681
 682
 683
 684
 685
 686
 687
 688
 689
 690
 691
 692
 693
 694
 695
 696
 697
 698
 699
 700
 701
 702
 703
 704
 705
 706
 707
 708
 709
 710
 711
 712
 713
 714
 715
 716
 717
 718
 719
 720
 721
 722
 723
 724
 725
 726
 727
 728
 729
 730
 731
 732
 733
 734
 735
 736
 737
 738
 739
 740
 741
 742
 743
 744
 745
 746
 747
 748
 749
 750
 751
 752
 753
 754
 755
 756
 757
 758
 759
 760
 761
 762
 763
 764
 765
 766
 767
 768
 769
 770
 771
 772
 773
 774
 775
 776
 777
 778
 779
 780
 781
 782
 783
 784
 785
 786
 787
 788
 789
 790
 791
 792
 793
 794
 795
 796
 797
 798
 799
 800
 801
 802
 803
 804
 805
 806
 807
 808
 809
 810
 811
 812
 813
 814
 815
 816
 817
 818
 819
 820
 821
 822
 823
 824
 825
 826
 827
 828
 829
 830
 831
 832
 833
 834
 835
 836
 837
 838
 839
 840
 841
 842
 843
 844
 845
 846
 847
 848
 849
 850
 851
 852
 853
 854
 855
 856
 857
 858
 859
 860
 861
 862
 863
 864
 865
 866
 867
 868
 869
 870
 871
 872
 873
 874
 875
 876
 877
 878
 879
 880
 881
 882
 883
 884
 885
 886
 887
 888
 889
 890
 891
 892
 893
 894
 895
 896
 897
 898
 899
 900
 901
 902
 903
 904
 905
 906
 907
 908
 909
 910
 911
 912
 913
 914
 915
 916
 917
 918
 919
 920
 921
 922
 923
 924
 925
 926
 927
 928
 929
 930
 931
 932
 933
 934
 935
 936
 937
 938
 939
 940
 941
 942
 943
 944
 945
 946
 947
 948
 949
 950
 951
 952
 953
 954
 955
 956
 957
 958
 959
 960
 961
 962
 963
 964
 965
 966
 967
 968
 969
 970
 971
 972
 973
 974
 975
 976
 977
 978
 979
 980
 981
 982
 983
 984
 985
 986
 987
 988
 989
 990
 991
 992
 993
 994
 995
 996
 997
 998
 999
 1000
 1001
 1002
 1003
 1004
 1005
 1006
 1007
 1008
 1009
 1010
 1011
 1012
 1013
 1014
 1015
 1016
 1017
 1018
 1019
 1020
 1021
 1022
 1023
 1024
 1025
 1026
 1027
 1028
 1029
 1030
 1031
 1032
 1033
 1034
 1035
 1036
 1037
 1038
 1039
 1040
 1041
 1042
 1043
 1044
 1045
 1046
 1047
 1048
 1049
 1050
 1051
 1052
 1053
 1054
 1055
 1056
 1057
 1058
 1059
 1060
 1061
 1062
 1063
 1064
 1065
 1066
 1067
 1068
 1069
 1070
 1071
 1072
 1073
 1074
 1075
 1076
 1077
 1078
 1079
 1080
 1081
 1082
 1083
 1084
 1085
 1086
 1087
 1088
 1089
 1090
 1091
 1092
 1093
 1094
 1095
 1096
 1097
 1098
 1099
 1100
 1101
 1102
 1103
 1104
 1105
 1106
 1107
 1108
 1109
 1110
 1111
 1112
 1113
 1114
 1115
 1116
 1117
 1118
 1119
 1120
 1121
 1122
 1123
 1124
 1125
 1126
 1127
 1128
 1129
 1130
 1131
 1132
 1133
 1134
 1135
 1136
 1137
 1138
 1139
 1140
 1141
 1142
 1143
 1144
 1145
 1146
 1147
 1148
 1149
 1150
 1151
 1152
 1153
 1154
 1155
 1156
 1157
 1158
 1159
 1160
 1161
 1162
 1163
 1164
 1165
 1166
 1167
 1168
 1169
 1170
 1171
 1172
 1173
 1174
 1175
 1176
 1177
 1178
 1179
 1180
 1181
 1182
 1183
 1184
 1185
 1186
 1187
 1188
 1189
 1190
 1191
 1192
 1193
 1194
 1195
 1196
 1197
 1198
 1199
 1200
 1201
 1202
 1203
 1204
 1205
 1206
 1207
 1208
 1209
 1210
 1211
 1212
 1213
 1214
 1215
 1216
 1217
 1218
 1219
 1220
 1221
 1222
 1223
 1224
 1225
 1226
 1227
 1228
 1229
 1230
 1231
 1232
 1233
 1234
 1235
 1236
 1237
 1238
 1239
 1240
 1241
 1242
 1243
 1244
 1245
 1246
 1247
 1248
 1249
 1250
 1251
 1252
 1253
 1254
 1255
 1256
 1257
 1258
 1259
 1260
 1261
 1262
 1263
 1264
 1265
 1266
 1267
 1268
 1269
 1270
 1271
 1272
 1273
 1274
 1275
 1276
 1277
 1278
 1279
 1280
 1281
 1282
 1283
 1284
 1285
 1286
 1287
 1288
 1289
 1290
 1291
 1292
 1293
 1294
 1295
 1296
 1297
 1298
 1299
 1300
 1301
 1302
 1303
 1304
 1305
 1306
 1307
 1308
 1309
 1310
 1311
 1312
 1313
 1314
 1315
 1316
 1317
 1318
 1319
 1320
 1321
 1322
 1323
 1324
 1325
 1326
 1327
 1328
 1329
 1330
 1331
 1332
 1333
 1334
 1335
 1336
 1337
 1338
 1339
 1340
 1341
 1342
 1343
 1344
 1345
 1346
 1347
 1348
 1349
 1350
 1351
 1352
 1353
 1354
 1355
 1356
 1357
 1358
 1359
 1360
 1361
 1362
 1363
 1364
 1365
 1366
 1367
 1368
 1369
 1370
 1371
 1372
 1373
 1374
 1375
 1376
 1377
 1378
 1379
 1380
 1381
 1382
 1383
 1384
 1385
 1386
 1387
 1388
 1389
 1390
 1391
 1392
 1393
 1394
 1395
 1396
 1397
 1398
 1399
 1400
 1401
 1402
 1403
 1404
 1405
 1406
 1407
 1408
 1409
 1410
 1411
 1412
 1413
 1414
 1415
 1416
 1417
 1418
 1419
 1420
 1421
 1422
 1423
 1424
 1425
 1426
 1427
 1428
 1429
 1430
 1431
 1432
 1433
 1434
 1435
 1436
 1437
 1438
 1439
 1440
 1441
 1442
 1443
 1444
 1445
 1446
 1447
 1448
 1449
 1450
 1451
 1452
 1453
 1454
 1455
 1456
 1457
 1458
 1459
 1460
 1461
 1462
 1463
 1464
 1465
 1466
 1467
 1468
 1469
 1470
 1471
 1472
 1473
 1474
 1475
 1476
 1477
 1478
 1479
 1480
 1481
 1482
 1483
 1484
 1485
 1486
 1487
 1488
 1489
 1490
 1491
 1492
 1493
 1494
 1495

Geslag J. Ekland.

Nº 109/

ANKOM
17 FEB. 1941
BESV. /

BB'

Det tycks mig som om skifferproble-
met skulle lösas klara
Man har i Sverige att göra med tre
typer av skiffer

1. Rik bottenkiffer utan andra överlager
än jord

2. Rik bottenkiffer och stegfallig över-
kiffer utan kalkstensbeläggning

3. Kalkstensbelägg skiffer

De stora som tillgångarna är är (3) tillvifare
inkludert

4. För jag man billigast bearbetas i
Berghwerk. De skifferbitumenet är något
högre som något metallfallet hänger ju
allt på de skillerbara värdena (oljagast
värde) och på genomsnittningskostnaderna i
region. Denna är så småt lägre i Bergh-
werken än i Dollandsregionen och även om
den senare skulle ge något mer ska
man inte bränna upp hela gasen för att

genomföra fertilisationen därför att den
är inrättad för omedelbar kolutbränning.

(2) bearbetar man för så vitt jag nu
ser billigast genom att låta bottenkipper
nu först gå i ett Berghverks och överskipper
och flotationsverk. Om detta senare di-
minueras till 500.000+ och Berghverks
till 150.000+ måste Berghverket snart
blåsa till 350.000+ för att hålla takten
med flotationsverket. Även om detta senare
blir färdigt först ett år efter Berghverket
fördelar sig av närkeslig visade
att vanadiskt anrikas i salt med
bitumenet man vill hålla ungefär 20
% av skivsk skiffer (1-2 kg i skivsk skiffen
+ 2% i skive). Närkeskipperens metallvärden
legga man löst i konceptet U-Ra
Detligt från Pettersson är U-hatten i övre
kipper 227 gr/ton i medel utfert 77 1/2
Dessa ^{för överskipperna} ger en massa med 0,2% U och 0,7 mg Ra
vilket bruttovärden för är över 100 kr/ton
massa (1/3 till 2/3 i Ra). Skivsk ur 500.000+
överskipper innehåller 30 gr Ra och 900+U
Sedan man fått en stor användning
som skyddsmassfärg vilket väl borde
läga till en mera betydande använd-
ning som gjälvlysande färg till vägskylt.

Stadtschreiberei Nr. 1

~~100000~~ x Overhiffer

350,000 misshippers

Flotationsverk - Stytt - Kross

Dr. Fall

Slig

Islands verh \rightarrow Gas

Bergwerk

110000+

Olya

25.000 +

Travelers

70212

Gasberrini

Olja

Asha

15000 +

Fravelysa

Elbränning

→ Aska

40000+

U.Ra., K₂SO₄, Al₂O₃

Бероф

$$\underline{\underline{Al_2O_3}}$$

5000+

$$\frac{\text{Värme}}{\text{7000 + kof}}$$

Due 5000+ 5000+
Jared Steward

Herr Överdirektören K. Cavelin,
Sveriges Geologiska Undersökning,
Stockholm 50

Genom Geologen J. Eklund ha vi under den senaste tiden erhållit en följd av uppgifter beträffande skifferfyndigheterna c:a 2 & 3 km öster om Yxhult i Härje. Dessa uppgifter ha avsett de olika skifferskiktens läge, utbredning, mäktighet och beskaffenhet ävensom mäktigheten av överliggande jord- och kalkstenslager.

Då dessa uppgifter givetvis äro av sådan betydelse, att de måste vara avgörande för bestämmandet av det exakta läget av skifferbrottet och anläggningarna, vore vi tacksamma att för ordningens skull även få de ifrågavarande uppgifterna oss meddelade genom skrivelse från Sveriges Geologiska Undersökning.

Tacksamt emotseende sådan handling snarast möjligt teckna vi

Med största högaktning
SVENSKA SKIFFEROLJE A.B.

SW

A N A L Y S E R

Å

O L J E S K I F F E R F R Å N N Ä R K E

utförda dec. 1940 - jan. 1941

av

G. Assarsson

Oxbacken.

Prov nr	Prov- nivå.	Olja	Koks	Vatten	Gas (rest)
1	10,1 - 10,7	4,7	88,3	2,5	4,5
2	11,0 - 11,6	6,4	87,0	1,9	4,7
3	11,6 - 12,6	5,1	88,4	2,0	4,5
4	12,6 - 13,6	6,6	85,0	2,3	6,1
5	13,6 - 14,6	5,2	88,0	2,0	4,8
6	14,9 - 15,9;	5,5	87,4	2,2	4,9
7	15,9 - 16,7; 16,8 - 17,0	5,7	87,8	-	-
8	17,1 - 18,4	5,7	88,4	1,7	4,2

Hjortsberga.

1	3,5 - 3,8	5,4	88,0	2,0	4,6
2	3,8 - 4,5	5,6	86,2	2,0	6,2
3	4,5 - 5,2	5,4	87,4	2,1	5,1
4	5,2 - 6,0	5,2	87,5	2,0	5,3
5	6,0 - 7,0	4,7	88,5	1,7	5,1
6	7,4 - 8,4; 8,5 - 8,6	4,2	88,9	1,8	5,1
7	9,0 - 9,9	4,8	87,6	2,1	5,5
8	9,9 - 11,4	5,2	86,2	2,2	6,4
9	11,7 - 12,9	7,4	84,1	2,1	6,4
10	12,9 - 13,9	6,1	85,6	2,1	6,2
11	13,9 - 14,9	6,1	86,0	2,0	5,9
12	14,9 - 16,0	7,0	85,6	1,8	5,6
13	16,2 - 17,3	7,0	86,4	1,4	5,2
14	17,3 - 17,9; 18,1 - 18,5	5,5	87,3	1,8	5,4
15	19,1 - 19,6; 20,0 - 20,5	5,9	87,2	1,7	5,2

Hynneberg.

1	6,3 - 6,5; 6,8 - 7,0; 7,7 - 8,2	5,1	88,3	2,5	4,1
2	8,6 - 9,7	5,8	87,0	1,9	5,3
3	9,9 - 11,2	4,0	89,3	2,2	4,5
4	11,2 - 12,5	4,2	89,0	2,1	4,7
5	12,9 - 13,4; 13,7 - 14,6	5,1	87,4	2,2	5,3
6	15,2 - 16,6	5,3	87,3	2,7	4,7
7	16,7 - 18,1	6,4	85,0	3,2	5,4
8	18,1 - 19,3	6,7	86,5	2,5	4,3
9	19,3 - 20,7	5,8	86,8	2,5	4,9
10	21,0 - 22,2	7,1	86,0	2,0	3,9
11	22,2 - 22,5; 22,6 - 23,3	4,6	89,8	-	-
12	24,0 - 24,1; 24,4 - 24,6; 24,7 - 24,9	4,8	90,0	2,3	2,9

Högtorp.

Prov nr	Prov- nivå	Olja	Koks	Vatten	Gas (rest)
1	10,1 - 10,4	6,8	85,4	2,4	5,4
2	10,4 - 11,2	5,7	87,5	2,6	4,2
3	11,2 - 12,1	7,1	86,0	2,0	4,9
4	12,1 - 12,6	6,9	86,5	1,7	4,9
5	12,9 - 14,0	6,9	87,4	1,5	4,2
6	14,3 - 14,5; 14,6 - 14,8	6,0	86,3	2,0	5,7

Kvarntorp.

1	2,6 - 4,4	7,2	85,0	2,5	5,3
2	4,4 - 5,2	7,1	85,0	3,1	4,8
3	5,3 - 6,5	6,9	85,9	2,1	5,1
4	6,5 - 7,8	7,7	85,9	1,9	4,5
5	8,7 - 9,3	4,1	89,9	2,6	3,4
6	9,6 - 10,0	3,4	87,5	2,3	6,8

Norrtorp.

1	6,1 - 7,2	4,4	89,6	2,1	3,9
2	7,2 - 8,4	4,9	88,4	2,3	4,4
3	8,7 - 9,8	5,2	88,6	2,0	4,2
4	10,0 - 11,2	4,5	88,5	2,1	4,9
5	11,2 - 12,6	3,9	88,8	2,5	4,8
6	12,6 - 13,2; 13,3 - 14,0	5,9	87,8	2,0	4,3
7	14,4 - 16,2	6,1	86,3	2,2	5,4
8	16,7 - 18,1	7,8	84,7	2,5	5,0
9	18,1 - 19,5	5,7	86,5	2,3	5,5
10	19,5 - 21,0	7,7	85,9	1,9	4,5
11	21,8 - 22,3	4,2	90,5	1,8	3,5

Fallet.

1	11,1 - 11,3; 11,4 - 11,9	6,0	85,8	3,2	5,0
2	11,9 - 12,8	7,5	84,1	2,9	5,5
3	12,8 - 13,7	7,6	84,1	2,4	5,9
4	14,0 - 14,8; 14,9 - 15,1	6,7	86,1	2,1	5,1
5	15,1 - 15,8; 15,9 - 16,3	6,9	85,5	2,0	5,6
6	17,5 - 17,9	3,9	89,9	-	-
7	18,2 - 18,7	3,1	90,8	2,2	3,9

Övre Åkerby.

Prov nr	Prov- nivå.	Olja	Koks	Vatten	Gas (rest)
1	10,8 - 11,4	3,7	89,8	2,6	3,9
2	11,4 - 12,0	3,8	89,0	2,9	4,3
3	12,0 - 12,6	4,0	89,0	3,5	3,5
4	13,2 - 13,9	4,9	88,0	2,6	4,5
5	14,2 - 15,6	6,2	86,4	2,3	5,1
6	15,6 - 17,0	6,2	86,3	2,5	5,0
7	17,0 - 18,4	7,4	84,7	2,5	5,4
8	18,7 - 19,9	6,7	85,5	2,3	5,5
9	19,9 - 21,0	7,3	85,8	2,3	4,6
10	21,8 - 22,7	4,2	89,5	2,2	4,1

Hjortsberga II.

Prov nr	Provnivå	Olja	Koks	Vatten	Gas (rest)
1	8,6 - 9,5	5,2	87,8	2,0	5,0
2	9,5 - 10,5	5,8	86,0	2,4	5,8
3	10,5 - 11,5	5,7	87,4	1,9	5,0
4	11,5 - 12,5	6,5	85,0	2,5	6,0
5	12,5 - 13,5	7,4	85,4	2,1	5,1
6	13,5 - 14,5	6,3	86,4	2,0	5,3
7	14,5 - 15,5	6,4	86,2	2,0	5,4
8	15,5 - 16,3; 16,4 - 16,7	7,3	85,8	1,7	5,2
9	16,7 - 17,8	5,7	86,8	0,9	6,6
10	17,8 - 18,5; 18,6 - 19,0	4,6	88,0	1,6	5,8
11	19,4 - 20,4; 20,6 - 20,8	5,8	87,9	1,4	4,9

Medeltal av "oljehalten" i skiffen.

Lokal	Djup meter	Provpelare med orsten	Provpelare utan orsten meter	olja
Oxbacken	10,1 - 18,4	8,3	7,5	5,6
Hjortsberga	3,5 - 20,5	17,0	14,2	5,8
Hynneberg	6,3 - 24,9	18,6	14,4	5,4
Högtorp	10,1 - 14,8	4,7	4,0	6,6
Kvarntorp	2,6 - 10,0	7,4	6,1	6,7
Norrtorp	6,1 - 22,3	16,2	12,9	5,6
Fallet	11,1 - 18,7	7,6	5,5	6,4
Övre Åkerby	10,8 - 22,7	11,9	9,9	5,9
Hjortsberga II	8,6 - 20,8	12,2	11,4	6,1

Prov nr	fukt (110°)	aska	svävel	värmevärde
<u>Oxbacken.</u>				
1	0,7	73,9	8,5	1970
2	0,6	69,8	8,6	2350
3	0,6	72,6	6,7	2090
4	0,6	71,3	6,0	2230
5	0,5	71,9	6,6	2100
6	0,5	73,9	7,1	1950
7	0,7	72,7	7,2	2030
8	0,7	72,5	6,0	2120
<u>Hjortsberga.</u>				
1	0,4	73,2	6,1	2130
2	0,5	72,7	5,9	2210
3	0,4	72,6	5,4	2230
4	0,4	72,3	5,9	2160
5	0,3	72,7	7,0	2110
6	0,4	74,4	8,1	1930
7	0,5	73,1	7,7	2080
8	0,4	72,8	7,9	2080
9	0,4	69,3	6,4	2460
10	0,3	71,1	6,7	2250
11	0,5	71,4	7,8	2210
12	0,5	71,1	6,9	2300
13	0,5	73,1	6,8	2120
14	0,5	74,4	7,3	1950
15	0,5	75,1	5,8	1940
<u>Hynneberg.</u>				
1	0,7	76,1	7,0	1810
2	0,8	71,4	5,9	2240
3	0,8	71,8	9,5	2170
4	0,9	73,2	7,0	1940
5	0,7	73,1	8,2	1990
6	1,0	72,6	7,3	2040
7	1,0	70,8	6,7	2300
8	0,7	70,3	7,7	2310
9	0,7	71,1	7,5	2230
10	0,8	72,3	6,6	2170
11	0,7	76,2	6,4	1780
12	1,1	77,1	6,5	1590
<u>Högtorp.</u>				
1	0,7	71,1	6,4	2210
2	0,6	74,0	8,0	2050
3	0,7	71,1	6,7	2230
4	0,7	70,8	6,5	2290
5	0,7	71,8	7,6	2230
6	0,6	70,8	10,2	2240

Prov nr	fukt (110°)	aska	svavel	värmevärde
---------	-------------	------	--------	------------

Kvarntorp.

1	0,7	70,1	6,5	2430
2	0,7	69,9	6,5	2420
3	0,8	71,2	6,4	2210
4	0,7	70,8	6,8	2260
5	0,8	79,8	7,6	1500
6	0,9	87,6	3,2	740

Norrtorp.

1	0,8	77,5	7,8	1620
2	0,7	75,0	6,1	1980
3	0,8	73,0	6,6	2110
4	0,9	73,2	6,3	1980
5	0,9	73,9	8,0	1900
6	0,9	71,9	7,4	2090
7	0,9	72,2	7,4	2110
8	0,9	68,5	5,9	2550
9	0,8	70,8	9,8	2190
10	0,7	71,5	6,5	2250
11	0,9	80,2	7,7	1520

Fallet.

1	1,0	72,2	7,4	2170
2	0,8	68,7	10,9	2440
3	0,8	69,3	6,8	2400
4	0,9	70,3	6,7	2350
5	0,8	70,7	6,7	2260
6	0,8	80,3	7,4	1420
7	1,1	87,0	2,8	790

Övre Åkerby.

1	0,8	72,8	10,8	2060
2	1,0	73,4	7,2	1940
3	0,9	72,9	7,6	1970
4	0,8	74,0	7,9	1910
5	0,8	70,8	6,7	2180
6	0,9	71,4	7,3	2210
7	0,8	69,4	7,1	2360
8	0,8	70,9	6,8	2190
9	0,7	71,4	6,6	2230
10	0,8	89,9	6,8	1400

Hjortsberga II.

Prov nr	Fukt (110°)	Aska
1	0,6	75,4
2	0,7	72,4
3	0,7	72,3
4	0,6	71,2
5	0,7	69,8
6	0,8	70,8
7	0,7	72,0
8	0,5	71,3
9	0,8	74,1
10	0,4	75,1
11	0,7	76,1

Bestämning av fosforsyra (P_2O_5)

1

glaukonitsandsten

utgörande lägsta delen
av Paradoxides - Oelandicus-ledet.

Provnivå, m	P_2O_5 %	Provnivå, m	P_2O_5 %
<u>Hjortsberga.</u>		<u>Hynneberg.</u>	
27,3 - 27,8	1,9	31,6 - 32,1	2,4
27,8 - 28,2	3,2	32,1 - 32,5	1,7
28,2 - 28,5	5,6	32,5 - 32,7	6,9
28,5 - 28,8	3,4	32,7 - 32,9	4,3
<u>Övre Åkerby.</u>		<u>Hjortsberga II.</u>	
34,1 - 34,36	15,7	27,5 - 28,1	5,3
34,36 - 34,7	1,6	28,1 - 28,5	2,2
34,7 - 35,2	0,6	28,5 - 28,7	6,7
35,2 - 35,5	4,4	28,7 - 28,9	6,1

Sveriges geologiska undersökning

Januari 1941.

ÖstergötlandVästana, kompletterande provtagning 1940.

Prov nr	Provnivå	Olja	Koks	Vatten	Gas (rest)
1	0 - 0,2	4,0	90,3	2,8	2,9
2	0,2 - 1,2	3,7	91,1	2,4	2,8
3	1,2 - 2,2	4,2	90,0	3,1	2,7
4	2,2 - 3,2	4,4	89,5	2,8	3,3

Prov nr	Fukt (110°)	Aska	Svavel	Värmevärde
1	0,6	80,3	2,8	1470
2	0,6	80,3	4,1	1430
3	0,7	78,6	4,3	1570
4	0,7	77,4	4,4	1690

kompletterande bestämn. å prov tagna 1939.

1	-	-	4,6	-
2	-	-	6,6	-
3	-	-	7,2	-
4	-	-	7,5	-
5	-	-	8,7	-
6	-	-	8,9	-
7	-	-	5,8	-

Alunskiffer är en blandning av organisk substans, svavelkis och glimmerlera.

Den organiska substansen är kemiskt ett stenkol; i Märke närmast ett gasflamkol, kannelkol men avgjort ej ett bogheadkol. Den svenska skiffern liknar närmast Skottlands. Estlandsskiffern befinner sig i brun-kolsstadiet.

Närkeskifferns organiska substans har värlande oljehalt; i skifferns undre del c:a 35%, i dess övre del ned till 20%. För hela skifferprofilen i Yxhult gäller ungefär följande uppställning.

I olja	550 Cal.
I destillationsgas	250 "
I ^{halv} kokoks	1100 "
I svavelkis	200 "
Totalt 2100 Cal.	

I skifferns övre del är koksmängden större, i dess nedre del mindre. Förhållandet oljekalorier till kokskalorier förskjuter sig givetvis snabbare. Detta förhållande påverkar starkt vinsten av flotationsanrikning av skiffern.

Den undre skiffern har sedan de kalorier frånräknats, som åtgå för att genomföra destillationen, föga koks över, och denna mindre koksmängd fördelas på en askmängd, som är lika stor antingen undre eller övre skiffern anrikats. Överskottskoksen, som skall betala skillnaden emellan kostnaden för direkt destillation och anrikning + sligdestillation blir alltså vida mindre vid bearbetning av den undre skiffern, än vid bearbetning av den övre, vartill kommer att koksens kvalitet är sämre i den undre skiffern.

Alla kolaskor hålla större eller mindre mängder av sådana metaller som Co, V, Mo, U-Ra, troligen också W och Nb-Ta. Dessa metaller äro bundna till den organiska substansen och överföras vid dennas förbränning till askan. Vid anrikning av kolet ökas alltså halten i askan på två sätt, dels vid flotationen, dels vid bortbränningen. Vid anrikning från 20% organisk substans till 60% ökas småmetallhalten i askan 6 - 7 ggr (i förhållande till skifferns halt 9 ggr).

Stenkol består av tre kolmineral; glanskol, mattkol och faserkol (vitrit, durit, fusit). Skifferns mattkol är oljekolet, glanskolet kolmen, faserkol saknas. Kolmen är nästan oljefri men synes hålla huvudmassan av småmetallerna. Troligen förekommer den, förutom som linser i kolmazonen i skifferns övre del, som fin impregnation.

Uranhaltens fördelning har bestämts i Bredskäter. I den övre skiffern var den 22% gr/+ , i den undre 97% gr/+. I Västergötland och Skåne synes tendensen vara densamma för vanadinet och molybdenen. Då det väl knappast är någon utsikt att ekonomiskt kunna extrahera annat än sligaska, blir småmetallhaltens fördelning ännu ett argument för att flotera den övre skiffern men knappast den undre. Emellertid fördras avgjort en mera ingående undersökning av haltfördelningen innan småmetallerna användas som argument för flotation.

Då emellertid totalmängderna småmetaller äro mycket stora, vad uran-radium beträffar, är alunskiffern den största kända ansamlingen,

torde väl redan från början den undre, metallfattigare skiffern få uteslutas ur diskussionen om extraktion.

Kalihalten i skiffern är ganska jämn. Man bör väl redan från början utgå ifrån att endast det kali (och åtföljande Al) som låter sig extraheras tillsammans med småmetallerna är värt att utvinna. Därför torde endast flotationsaska från övre skiffern komma ifråga.

Oljehaltens allmänna fördelning i Närke är följande. Oljehalten är högre i sydöst än i nordväst. I sydost är den högst i synklinalen framför förkastningen söder om Yxhult och högst i dens västra del i Hjortsbergaområdet. Den närmast högsta halten är i Yxhultområdet. Sist i denna trakt äro Mossby och Bredsäterområdena.

När oljehalten är som högst är mäktigheten störst och orstenshalten lägst. Detta är en allmän regel. På grund härav sammanträffa alla gynnsamma faktorer i skiffern samtidigt.

Den allmänna byggnaden av Yxhultområdet i stort är följande:

- 1) Ortocerkalksten med 84% CaCO_3 utom i de understa meterna, där c:a 75%
- 2) Alunskiffer med orsten, 16-19 m.
- 3) Grågrön lerskiffer 5-8 m.
- 4) Glaukonit-fosforitsandsten 2-4 m.
- 5) Underkambrisk sandsten 18 m.

Glaukonit-fosforitsandstenen håller 5% P_2O_5 över minst 1 m.

Tektoniken är: stupning sydlig in mot förkastningarna. Närmast dessa horisontellt läge och till slut uppsläpning. Förkastningarna äro dels de ost-väststrykande dit Tylöskogsförkastningen, som begränsar Närkekläppen i söder hör, dels mindre NNW - SSO-strykande, som spela föga roll för skifferfyndigheten.

Jordbetyckningen är i regel minst på och intill kalkstenen och störst över undre skiffern.

Profile C-C, No 109 / 20

P. - P.

$$\begin{array}{r} \text{300} \\ \text{400} \\ \text{500} \end{array} \begin{array}{l} \text{find} \\ \text{d.d.} \\ \text{at ask} \end{array} \begin{array}{l} 4.5 \times 70 = 315 \\ 4.0 \times 10.0 = 174 \\ 6.0 \times 10.0 = 14.4 \end{array} \begin{array}{l} = 0.19 \\ = 174 \\ = 14.4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{300} \\ \text{400} \\ \text{500} \end{array} \begin{array}{l} \text{find} \\ \text{d.d.} \\ \text{at ask} \end{array} \begin{array}{l} 4.5 \times 70 = 315 \\ 4.0 \times 10.0 = 174 \\ 6.0 \times 10.0 = 14.4 \end{array} \begin{array}{l} = 0.19 \\ = 174 \\ = 14.4 \end{array}$$

E. E.

$$\begin{array}{r} \text{300} \\ \text{400} \\ \text{500} \end{array} \begin{array}{l} \text{find} \\ \text{d.d.} \\ \text{at ask} \end{array} \begin{array}{l} 3.0 \times 470 = 210 \\ 4.0 \times 10.0 = 174 \\ 6.0 \times 10.0 = 14.4 \end{array} \begin{array}{l} = 12 \\ = 174 \\ = 14.4 \end{array}$$

B. B.

$$\begin{array}{r} \text{300} \\ \text{400} \\ \text{500} \end{array} \begin{array}{l} \text{find} \\ \text{d.d.} \\ \text{at ask} \end{array} \begin{array}{l} 7.5 \times 470 = 5.25 \\ 2.7 \times 10.0 = 4.64 \\ 6.0 \times 10.0 = 14.4 \end{array} \begin{array}{l} = 1.44 \\ = 4.64 \\ = 14.4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{300} \\ \text{400} \\ \text{500} \end{array} \begin{array}{l} \text{find} \\ \text{d.d.} \\ \text{at ask} \end{array} \begin{array}{l} 4.5 \times 2.80 \\ 4.0 \times 10.0 \\ 6.0 \times 10.0 \end{array} \begin{array}{l} = 1.16 \\ = 174 \\ = 14.4 \end{array}$$

R-13

$$10.70 - 9.80 = 2.94$$

$$10.40 - 6.5 = 16.8 \quad \checkmark$$

$$8.1$$

$$9.15 - 6.54 = 14.1$$

$$8.25$$

$$8.25 - 5.8 = 14.0$$

$$8.1$$

$$8.1 - 5.5 = 14.7$$

Koantop 0.1 5.1 7.0

Portop 0.5 4.7 7.0

Fachst 0.6 4.6 7.0

Orse Akerby 0.1 4.9 6.9

Medel 0.4 4.8 7.0

ist bestimmt mit Gehalt auf der planimetrischen
 Verteilung für gesamte profil 0.40 m
 als: Messung 0.45 m

Hydrolog

17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 5

100

[illegible]

846-2938

No. 1097

0.86

52

30

10

5.

1

3

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26

31

55

1990

0

3

五

9

4

17

9

10

1

1

4

10

...

...

97, 98

4

5



5

Δ.

① Oxbacken. B.

Prov nr	Prov- nivå	Olja	Koks	Vatten	Gas (rest)
1	10,1 - 10,7	4,7	88,3	2,5	4,5
2	11,0 - 11,6	6,4	87,0	1,9	4,7
3	11,8 - 12,6	5,1	88,4	2,0	4,5
4	12,8 - 13,6	6,6	85,0	2,3	6,1
5	13,6 - 14,6	5,2	88,0	2,0	4,8
6	14,9 - 15,9	5,5	87,4	2,2	4,9
7	15,9 - 16,7, 16,8 - 17,0	5,7	87,8	-	-
8	17,1 - 18,4	5,7	88,4	1,7	4,2

② Hönshärga. H₁

1	3,5 - 3,8	5,4	88,0	2,0	4,6
2	3,8 - 4,5	5,6	86,2	2,0	6,2
3	4,5 - 5,2	5,4	87,4	2,1	5,1
4	5,2 - 6,0	5,2	87,5	2,0	5,3
5	6,0 - 7,0	4,7	88,5	1,7	5,1
6	7,4 - 8,4, 8,5 - 8,6	4,2	88,9	1,8	5,1
7	9,0 - 9,9	4,8	87,6	2,1	5,5
8	9,9 - 11,4	5,2	86,2	2,2	6,4
9	11,7 - 12,9	7,4	84,1	2,1	6,4
10	12,9 - 13,9	6,1	85,6	2,1	6,2
11	13,9 - 14,9	6,1	86,0	2,0	5,9
12	14,9 - 16,0	7,0	85,6	1,8	5,6
13	16,2 - 17,3	7,0	86,4	1,4	5,2
14	17,3 - 17,9, 18,1 - 18,5	5,2	87,3	1,8	5,4
15	19,1 - 19,6, 20,0 - 20,5	5,9	87,2	1,7	5,2

③ Hönshärga. H₂

1	6,3 - 6,5, 6,8 - 7,0, 7,7 - 8,2	5,1	88,3	2,5	4,1
2	8,6 - 9,7	5,8	87,0	1,9	5,3
3	9,9 - 11,2	4,0	89,3	2,2	4,5
4	11,2 - 12,5	4,2	89,0	2,1	4,7
5	12,9 - 13,4, 13,7 - 14,6	5,1	87,4	2,2	5,3
6	15,2 - 16,6	5,3	87,3	2,7	4,7
7	16,7 - 18,1	6,4	85,0	3,2	5,4
8	18,1 - 19,3	6,7	86,5	2,5	4,3
9	19,3 - 20,7	5,8	86,8	2,5	4,9
10	21,0 - 22,2	7,1	86,0	2,0	3,9
11	22,2 - 22,5, 22,6 - 23,3	4,6	89,8	-	-
12	24,0 - 24,1, 24,4 - 24,6, 24,7 - 24,9	4,8	90,0	2,3	2,9

⑤ Högatorp. *M*

Prov nr	Prov- nivå	Olja	Koks	Vatten	Gas (rest)
1	0.3 10,1 - 10,4	6,8	85,4	2,4	5,4
2	0.8 10,4 - 11,2	5,7	87,5	2,6	4,2
3 ^{3.6}	0.9 11,2 - 12,1	7,1	86,0	2,0	4,9
4	0.5 12,1 - 12,6	6,9	86,5	1,7	4,9
5 ^{0.3}	1.1 12,9 - 14,0	6,9	87,4	1,5	4,2
6 ^{0.3}	0.4 14,3 - 14,5; 14,6 - 14,8	6,0	86,3	2,0	5,7

⑥ Kvarntorp. *M*

1	2,6 - 4,4 1.8	7,2	85,0	2,5	5,3
2	4,4 - 5,2 0.8	7,1	85,0	3,1	4,8
3	5,3 - 6,5 1.2	6,9	85,9	2,1	5,1
4	6,5 - 7,8 1.3	7,7	85,9	1,9	4,5
5	8,7 - 9,3	4,1	89,9	2,6	3,4
6	9,6 - 10,0	3,4	87,5	2,3	6,8

⑦ Norrtorp. *M* 2 m ind

1	6,1 - 7,2 1.1	4,4	89,6	2,1	3,9
2	7,2 - 8,4 1.2	4,9	88,4	2,3	4,4
3	8,7 - 9,8 1.1	5,2	88,6	2,0	4,2
4	10,0 - 11,2 1.2	4,5	88,5	2,1	4,9
5	11,2 - 12,6 1.4	3,9	88,8	2,5	4,8
6	12,6 - 13,2; 13,3 - 14,0 1.3	5,9	87,8	2,0	4,3
7	14,4 - 16,2 1.8	6,1	86,3	2,2	5,4
8	16,7 - 18,1 1.4	7,8	84,7	2,5	5,0
9	18,1 - 19,5 1.4	5,7	86,5	2,3	5,5
10	19,5 - 21,0 1.5	7,7	85,9	1,9	4,5
11	21,8 - 22,3	4,2	90,5	1,8	3,5

⑧ Pallet. jord 16.1 m

1	11,1 - 11,3; 11,4 - 11,9 0.7	6,0	85,8	3,2	5,0
2	11,9 - 12,8 0.9	7,5	84,1	2,9	5,5
3	12,8 - 13,7 0.9	7,6	84,1	2,4	5,9
4	14,0 - 14,8; 14,9 - 15,1 1.0	6,7	86,1	2,1	5,1
5	15,1 - 15,8; 15,9 - 16,3 1.1	6,9	85,5	2,0	5,6
6	17,5 - 17,9	3,9	89,9	-	-
7	18,2 - 18,7	3,1	90,8	2,2	3,9

15.8 - 21.0 = 5.2 m

0.5 m netto
 0.4 m netto
 1.4
 1.4
 1.5
 4.7

6.1
 7.8
 5.7
 7.7
 7.0

Övre Åkerby.

Prov nr	Prov- nivå.	Olja	Koks	Vatten	Gas (rest)
1	10,8 - 11,4	3,7	89,8	2,6	3,9
2	11,4 - 12,0	3,8	89,0	2,9	4,3
3	12,0 - 12,6	4,0	89,0	3,5	3,5
4	13,2 - 13,9	4,9	88,0	2,6	4,5
5	14,2 - 15,6	6,2	86,4	2,3	5,1
6	15,6 - 17,0	6,2	86,3	2,5	5,0
7	17,0 - 18,4	7,4	84,7	2,5	5,4
8	18,7 - 19,9	6,7	85,5	2,3	5,5
9	19,9 - 21,0	7,3	85,8	2,3	4,6
10	21,8 - 22,7	4,2	89,5	2,2	4,1

$$15.8 - 21.0 = 5.2$$

0.3 rest
4.9 skiffer

1.2	6.2	} 6.9%
1.4	7.4	
1.2	6.7	
1.1	7.3	
4.9		

Prov nr	fukt (110°)	aska	svavel	värmevärde
---------	-------------	------	--------	------------

Kvarntorp.

1	0,7	70,1	6,5	2430
2	0,7	69,9	6,5	2420
3	0,8	71,2	6,4	2210
4	0,7	70,8	6,8	2260
5	0,8	79,8	7,6	1500
6	0,9	87,6	3,2	740

Norrtorp.

1	0,8	77,5	7,8	1620
2	0,7	75,0	6,1	1980
3	0,8	73,0	6,6	2110
4	0,9	73,2	6,3	1980
5	0,9	73,9	8,0	1900
6	0,9	71,9	7,4	2090
7	0,9	72,2	7,4	2110
8	0,9	68,5	5,9	2550
9	0,8	70,8	9,8	2190
10	0,7	71,5	6,5	2250
11	0,9	80,2	7,7	1520

Fallet.

1	1,0	72,2	7,4	2170
2	0,8	68,7	10,9	2440
3	0,8	69,3	6,8	2400
4	0,9	70,3	6,7	2350
5	0,8	70,7	6,7	2260
6	0,8	80,3	7,4	1420
7	1,1	87,0	2,8	790

Övre Åkerby.

1	0,8	72,8	10,8	2060
2	1,0	73,4	7,2	1940
3	0,9	72,9	7,6	1970
4	0,8	74,0	7,9	1910
5	0,8	70,8	6,7	2180
6	0,9	71,4	7,3	2210
7	0,8	69,4	7,1	2360
8	0,8	70,9	6,8	2190
9	0,7	71,4	6,6	2230
10	0,8	89,9	6,8	1400

Prov nr	fukt (110°)	aska	svavel	värmevärde
---------	-------------	------	--------	------------

Oxbacken.

1	0,7	73,9	8,5	1970
2	0,6	69,8	8,6	2350
3	0,6	72,6	6,7	2090
4	0,6	71,3	6,0	2230
5	0,5	71,9	6,6	2100
6	0,5	73,9	7,1	1950
7	0,7	72,7	7,2	2030
8	0,7	72,5	6,0	2120

Hjortsberga.

1	0,4	73,2	6,1	2130
2	0,5	72,7	5,9	2210
3	0,4	72,6	5,4	2230
4	0,4	72,3	5,9	2160
5	0,3	72,7	7,0	2110
6	0,4	74,4	8,1	1930
7	0,5	73,1	7,7	2080
8	0,4	72,8	7,9	2080
9	0,4	69,3	6,4	2460
10	0,3	71,1	6,7	2250
11	0,5	71,4	7,8	2210
12	0,5	71,1	6,9	2300
13	0,5	73,1	6,8	2120
14	0,5	74,4	7,3	1950
15	0,5	75,1	5,8	1940

Hynneberg.

1	0,7	76,1	7,0	1810
2	0,8	71,4	5,9	2240
3	0,8	71,8	9,5	2170
4	0,9	73,2	7,0	1940
5	0,7	73,1	8,2	1990
6	1,0	72,6	7,3	2040
7	1,0	70,8	6,7	2300
8	0,7	70,3	7,7	2310
9	0,7	71,1	7,5	2230
10	0,8	72,3	6,6	2170
11	0,7	76,2	6,4	1780
12	1,1	77,1	6,5	1590

Högtorp.

1	0,7	71,1	6,4	2210
2	0,6	74,0	8,0	2050
3	0,7	71,1	6,7	2230
4	0,7	70,8	6,5	2290
5	0,7	71,8	7,6	2230
6	0,6	70,8	10,2	2240

Förslag till påbörjande av uppbörning av viktiga mindre kända
alunskifferområden.

På sammanträdet den 10 januari 1939 beslöt Ingeniörsvetenskapsakademiens skifferkommitte att uppdraga åt ledamöterna Överdirektör Gavelin och Geolog Eklund att utarbeta förslag till påbörjande av borrhningar inom viktigare mindre kända alunskifferområden. Under Överdirektör Gavelins sjukdom har föreliggande förslag utarbetats av geolog Eklund och godkänts av t.f. Chefen för Sveriges Geologiska Undersökning dr. Westergård.

I enlighet med kommitteledamoten Bergsing. Berghs vid nysammanträdet uttalade mening föreslås att uppbörningen måtte börja i SÖ Märike för att utröna hur långt området med samma profil som i Yxhult fortsätter söder- och österut. Yxhult är den bästa hittills kända svenska skifferförekomsten och den, som om inga bättre förekomster anträffas, i första hand kan tänkas bli föremål för utnyttjande i större skala.

I 1913 års alunskifferkommittés betänkande uppskattades Östergötlands tillgångar av skiffer med omkring eller över 4 $\frac{1}{2}$ % olja till 1.000 millioner ton. Senare undersökningar antyda att denna siffra är mycket för låg. Skifferarealen kan nu med ringa felmarginal skattas till 5 kvmil, varav 4 under kalkstensbetäckning. Endast två profiler äro analyserade, en i öster och en i väster och dessa visa i genomsnitt över 6 resp. 9,5 m:s analyserad sammanlagd skiffermaktighet 4,6 resp. 5,1 % olja. Anses dessa värden som representativa, vilket man av geologiska skäl har anledning att göra, skulle tillgångarna av ej fullt 5 %-ig skiffer vara 7 milliarder ton med s:a 300 millioner ton olja. Om man från denna mängd drager över- och underliggande skiffer med under 5 %-ig olja reduceras den ur de två profilerna beräknade skiffermängden till 5 milliarder ton med 5 $\frac{1}{2}$ % olja. Å andra sidan är skifferns totalmaktighet, delvis stödd på borrhningar som nyligen företagits, men ej blivit analyserade, större än 9 m vilket ger en totalmängd på omkring 10 milliarder ton. Oljehalten i dessa ytterligare 5 milliarder ton torde vara omkring 4 %. Hela skiffermassan i Östergötland skulle enligt denna beräkning ha en genomsnittshalt av något över 4 $\frac{1}{2}$ % och ett oljeinnehåll av minst 400 million r ton. Detta är en 10 ggr högre siffra än den som angivits av 1913 års skifferkommitte. Östergötlands tillgångar av oljerik skiff r är alltså vida

större än alla övriga skifferområdens sammantagna.

Problemet i Östergötland är därför icke att fastställa de totala skiffer- och oljetillgångarna utan att avgöra var inom det stora skifferområdet de bästa förekomsterna äro belägna. Det är uppenbart att de hittillsvarande två analyserade profilerna ensamma icke giva något som helst svar på frågan.

Det område som i första hand ansetts böra bli föremål för undersökning är det 5 mil långa södra skifferutgåendet, där skiffer eventuellt kan uttagas i dagbrott.

Med utgångspunkt från det ovan sagda har följande plan utarbetats för påbörjande av borrhningar.

Inom Närkes syöstra skifferområde föreslås ett borrhål i södra delen av Yxhultsområdet i närheten av stambanan för att avgöra dels huruvida den ovanligt mäktiga och oljerika Yxhultsprofilen även gäller för denna del av området, dels även för att få data för beräkning av brytningsförhållandena. Yxhultsområdet innehåller c:a 200 millioner ton skiffer. Oljehalten är nära 6 % i själva Yxhultsretten.

Borrhålet har på grund av de ovissa lagringsförhållandena beräknats till 50 m varav upp till 15 m jordborrning.

Parallellt med Yxhultsområdet och 2 - 3 km öster om detta ligger Norrtorpsområdet som sannolikt har ett skifferinnehåll av c:a 100 millioner ton under ringa övertäckning. På grund av närheten till Yxhultsprofilen och de planerade hålen i södra delen av Yxhultsområdet och i Vrana har man tillsvidare ej ansett något borrhål behövt inom detta område.

Det andra hålet är tänkt ansett i Vranas för dagbrytning särdeles lättåtkomliga alunskifferkulle strax väster om Sköllersta station, i den del av kulle där skiffern skyddas av ett tunt kalkstenslager. Hela skifferlagret finnes bevarat inom ett område på c:a 1 km² men de undre oljerika lagren kunna kvarstå över 3 - 4 km². Är oljehalten för dessa lager densamma som i Yxhult (5 m med 7 %) bör Vrana vara en mycket anmärkningsvärd förekomst. Borrhålets djup skattas till högst 30 m. Dessa två hål gälla områden som förmodas hysa skiffer av ungefär Yxhults beskaffenhet.

Inom det två mil långa skifferområdet längs åttens södra gränsförkastning från Sköllersta fram till Hjälmaren är det möjligt att Yxhultsprofilen ej längre gäller. För orientering angående olje-

halten har därför föreslagits ett högst 30 m djupt borrhål ungefär mitt i området vid Tångsätters kalkbrott.

För orientering angående oljehalten och profilerna längs Östergötlands södra skifferutgående föreslås tre borrhål samtliga ansatta i den skyddande kalkstenen men nära skifferutgåendet, Hålen ha beräknats till sammanlagt 100 m.

Borrplatserna äro 1. Tornby kalkstensbrott 16 km V om den redan analyserade Knivingsprofilen. 2. gammalt kalkstensbrott NÖ om Tåkern, 32 km V om Knivinge och 3. Borghamns kalkbrott vid Osberg 47 km V om Knivinge. Det sistnämnda hålet kommer mycket nära den av Hellsing analyserade Bärstadsprofilen men på grund av att denna dels ej blivit provtagen ända till botten (sista analysen visar 5,5 % olja) dels ej blivit så undersökt att den säkert kan jämföras med andra profiler samt slutligen att den visade anmärkningsvärt höga värden på oljehalter och mäktigheter har det ansetts behöfligt att upprepa denna profil genom en borrhning i närheten.

Kostnadsberäkning.

För att avgöra borkostnaderna har kostnadsförslag inhämtats från Svenska Diamantbergborrningsaktiebolaget.

För 195 m borrhning med c:a 70 mm kärna och 15 m jordborrning har med ledning av detta anbud de sammanlagda borkostnaderna beräknats som följer:

Bördrivning 15 m x 15 kr	Kr. 12 225:-
25 tim. x 10 kr	" 250:-
Kärnborrning 195 m x 45 kr	" 8 775:-
Tid för flyttning etc. 100 tim. x 6 kr	" 600:-
Transporter, div. materiel, bostad	" 1 150:-
Extra hantlanging	" 200:-
Summa Kr.	11 180:-

Till detta kommer för Sveriges Geologiska Undersöknings del kostnader för utsättning och övervakning av borrhål samt uttagning av prov för analys

Kr. 1 000:-

Totalkostnad för borrhning Kronor 12 180:-

Borrtiden har beräknats till 1½ å 2 månader. Borrholaget är berättigt att börja arbetet omkring 1 mars.

Borrproven ha avsetts att analyseras på Sveriges Geologiska Undersöknings laboratorium under ledning av Undersökningens kemist Assarsson.

Prover tänkas uttaga för var meter och totalantalet har beräknats till c:a 100 st. På vart prov äro följande bestämningar planerade.

1. Torrdestillationsanalys enligt Fischer d.v.s. bestämning av olja, koks och gas
2. Bestämning av värmevärde och aska i skiffer och koks
3. Svavelbestämning i skiffer och koks
4. Kalianalyser ha endast ansetts behöfliga på en profil i Närke (Tängsätter) och en i Östergötland.

Analysarbetet väntas taga en tid av 5 månader och draga följande kostnader:

Lön åt kemisten 2 mån. à 1 000 kr	Kr. 2 000:-
3 " à 250 kr	750:-
Lön åt assistenten 2 mån à 200 kr	400:-
3 " à 250 kr	750:-
Expenser för laboratoriemateriel, emballage för prover och slutprodukter	1 000:-

Summa analyskostnader Kr. 4 900:-

Totalkostnader för undersökningen bli alltså

Borrning	Kr. 12 180:-
Analysering	4 900:-
Oförutsedda utgifter	920:-
Summa Kronor	18 000:-

Det rgötland är det största av de oljerika skifferområdena. Goda möjligheter för avsättning av stora mängder gas måste anses föreligga. Ett dagbrytningsområde av stor omfattning (möjligen en kvadrantmil), men med något sämre skiffer än i Märke synes finnas vid Tåkern. Goda förutsättningar för underjordsbrytning med stollutfrakt och rik skiffer finnes i områdets östra del, där även en del dagbrytningsområden kunna finnas. Till Linköping är 1 mil, till Finspång 3 mil och till Norrköping 4½ mil. Metalatrakten är föga känd, förutsättningarna för en snar exploatering av denna trakt är, att det relativt stora djupet till skiffern uppväges av läget omedelbart intill stora industrier som kunna konsumera gasen samt att de geologiska förhållandena tyda på rik och mäktig skiffer i denna del av skifferområdet.

Undersökning av Yxhulttrakten.

För bestämning av Yxhultfyndighetens omfattning och åtkomlighet fordras följande undersökningar:

1. Bestämning av jord- och kalkstensbetäckningens mäktighet.
2. Bestämning av skifferområdets yttergränser och vittringens och lastörningarnas omfattning i de icke kalkstensbäckta områdena.
3. De fyndiga områdenas belägenhet i förhållande till byggnader, anläggningar, trädgårdar och annan värdefull mark.

Jordbetyckningen bestämmas säkrast genom att upprätta höjdkartor över såväl markytan som bergytan. Parallellismen emellan dessa två ytor är ej så stor, att man enbart på höjdkartan över markytan och ett fåtal mäktighetsciffror kan bedöma jorddjupet. Antalet bestämningar av jorddjupet måste därför ökas utöver dem som kunna erhållas ur befintliga brunnar, brott och borrhål, som nått ned till berget. Detta sker lättast genom grävningar där jorddjupet är mindre än tre meter och borrhning där det är större. Möjligen kan grävningen, där ej vatten tränger på allt för kraftigt, utsträckas till större djup än tre meter, vidare kunna troligen i en del fall borrhålen ansättas i botten på brunnar; någon gång kan man kanske fördjupa torra brunnar genom grävning.

En grop på 2 m djup torde kosta 20 kr, en på 3 m 50 kr och 4 m närmare 100 kr. I genomsnitt räknas här med 40 kr för en jorddjupsbestämning inom det område där grävning är fördelaktigare än borrhning.

Borrhning har tänkts utförd som rördrivning med 4 tum.

stålrör till rösberget och stötborrning i detta tills säkert berg uppnåtts. Rören dragas därefter upp om ej markägaren läser in dem. Genomsnittsdjupet för borrhål kan sättas till 10 m, vilket troligen innefattar en eller annan meter i rösberg. Enligt kontraktsförslag från Brunnborrningsbolaget i Skänninge, som utfört de flesta borrhålen i denna trakt, skulle borrhålen kosta i genomsnitt 400 kr per styck och draga en tid av en vecka vid arbete i ett skift.

Av gropar behövs minst 25 st. inom hela området, beräknade att kosta 1000 kronor. Minsta antalet borrhål är 30 st, vilket gör ett per km. Dessa beräknas kosta 12.000 kr. och draga 4 månaders arbete för en maskin med två skift. Till dessa borrhål komma 14 kärnborrhål på tillsammans 100 meter jordborrning och 200 meter kärnborrning à 50 kr/m = 15.000 kr. Kärnborrningen torde kunna utföras på 25 skift = 1 månad, men det är möjligt att jordborrningen tager längre tid. Totalt bör man därför räkna med 2½ månaders borrhålstid för det lag som utför kärnborrningen. Den rena jordborrningen skulle med en maskin draga nära dubbelt så lång tid (4 månader). Då geologens fältarbete är föreslaget att vara endast 3 månader, beror det på att han, sedan han utsatt alla resterande hål, kan nöja sig med att endast då och då besöka Yxhult i samband med resor till övriga skifferområden.

För att lättast få ett begrepp om fyndighetens läge i förhållande till byggnader, anläggningar och trädgårdar etc. föreslås en flygkartering av områdets centrala del i skalan 1:4 000. Denna har av professor Payerholm beräknats kosta 6.000 kronor vartill kommer förslagsvis 2.000 kronor för markrekognoscering och uppritning tillsammans med skiffeskarterna.

Totalkostnaden för Yxhultsområdets undersökning skulle därmed förbliva

Kärnborrning	15.000 kronor	
Jordborrning	12.000 "	
Grävning	1.000 "	
Geologkostnader	5.000 "	
Flygkartering	8.000 "	
Analyskostnader	2.000 "	
	<hr/>	
	43.000 kronor.	

Undersökning n i Kinnekulle.

Kärnbörningen av de tre borrhålen kan på grund av hålens djup beräknas till 45 kr/m eller tillsammans för 215 m o: a 9.800 kr. Härtill kommer g ologkostnad 1000 kr och analyskostnad 1200 kr varför hela Kinnekulleundersökningen skulle draga 12.000 kr.

Undersökningen i Östergötland.

Den preliminära uppbörningen av Östergötland har visat att tre områden, som kunna innehålla inom närmaste tiden aktuella förekomster, föreligga, nämligen:

1. området Borensberg-Vretakloster, där de högsta hittills påvisade halterna förefinnas och där brytningsförhållandena delvis äro ~~synsamma~~
2. området vid Tåkern, där relativt stora areal skiffer ligga direkt under jordbäckningen eller med ringa kalkstensövertäckning och
3. området kring Motala och Vadstena, där, av mäktighetskurvornas förlopp och förhållandena i närke att döma, utsikter finnas till mäktigare och möjligen oljerikare skiffer än på andra platser i Östergötland.

Inom område 1. föreslås till en början tre kärnhål på tillsammans 190 m. Emellertid torde det vara nödvändigt att söka precisera det då funna bästa området med ytterligare ett borrhål på förslagsvis 160 m eller i allt 250 m kärnhål.

2. För att kunna bedöma möjligheterna till dagbrytning i Tåkerstrakten torde följande minimifordringar behöva uppfyllas: ett kärnhål vid Marstad $\frac{1}{2}$ mil öster om 1939 års hål i Skåningetorp, ett kärnhål vid Broby mitt emellan 1939 års hål vid Skåningetorp och Borghamn samt ett hål vid Renstad vid Tåkerns södra ända, där alunskiffer skall ha uppbörats. Med dessa hål torde man ha erhållit en tillräcklig kännedom om alunskifferns utbildning för att kunna bedöma även mellan hålen liggande områdens profil. Sammanlagt kan kärnbörningen beräknas till något öfver 100 m.

Emellan kärnborrhålen insättas stötborrhål för att dels bestämma jordbäckningens mäktighet, men framför allt för att bestämma vilket lager som befinner sig närmast jordbäckningen och på så sätt erhålla en översikt av tektoniken. Stötborrhålen måste därför gå ned i berggrund n tills ett ledlager nås. Man måste troligen därför räkna med ett medeldjup på 20 m. Dessa hål skulle kosta ca

500 kr styck. Troligen äro sex stycken absolut nödvändiga för en kostnad av 3.000 kr. Då man emellertid tack vare vattenborrningar vet att bergytan är mycket ojämn föreslås att denna kart räs seismiskt. AB. Elektrisk Malmletning har i samarbete med AB. Vetenskapliga Instrument i Lund utarbetat en liten portativ seismograf som för detta arbete lämpar sig utmärkt väl. Man beräknar kostnaden per bestämning till ungefär 100 kr vilket endast är $\frac{1}{3}$ av vad stötborrningar till berget beräknas kosta. Man anser sig medhinna 3 punkter per dag. Med en månads arbete skulle man medhinna c:a 80 punkter för en kostnad av 8.000 kronor. Tillsammans med borrhålen (redan befintliga och nya) skulle man på detta sätt få ungefär hundra jorddjupsbestämningar inom ett område som är c:a 1 kvadratomil, d.v.s. en på varje km², vilket kan räcka för en allmän bedömning av områdets dagbrytningsmöjligheter.

3. Om alunskiffernas oljehalt inom den nordvästra delen av Östergötlands kambrosilurområde veta vi intet med bestämdhet. Några vattenborrhål angiva, att mäktigheten är störst åt detta håll, och av erfarenheten från Närke att därna skulle man även vänta sig de högsta oljehalterna i denna riktning. Djupet till alunskiffern är emellertid så stort att övertäckningen ibland är mer än 100 m. Det föreslås därför att man först med tre borrhål (kärnhål), som beräknas bli sammanlagt 250 m och kosta 10.000 kr, orienterar sig i vilken riktning den bästa skiffern är att söka och därefter med ytterligare ett borrhål preciserar detta. Totala borrhålets djup skulle därför bli c:a 350 m.

Sammanlagt skulle skiffern i Östergötland enligt föreliggande förslag genomborras på 11 ställen vilket tillsammans med några prov från stötborrhålen för utvärderande av skiffernas vittringsgrad motsvarar närmare 150 prov, för vilka analysarbetet beräknas till fyra månader och 2000 kr. Sammanlagda kärnbörningen beräknas till något över 700 m och 35.000 kronor. Borrtiden kan beräknas till 100 skift eller vid två skift 2 månader. För att laboratoriet skall samtidigt medhinna analyserna är det dock nödvändigt att minska borrhastaken och större delen av tiden gå med ett skift.

För utsättande och brytande av borrhål, avvägning av borrhål och andra blottningar, insamling av uppgifter om äldre borrhningar samt borrhkärnornas undersökning och klyvning, föreslås en geologs arbete under fyra månader. Med lön, dagtraktamente, resor och hant-

langar tord utgiften bliva c:a 1200 kr. i månad n eller 5.000 kr.

Totalkostnaden för undersökningen av Östergötlands alun-
skifferområde skulle därför bliva

Kärnbörning	35.000 kronor
Stötbörning	3.000 "
Seismisk unders.	8.000 "
Geologarbete	5.000 "
Analysarbete	2.000 "
Summa	53.000 kronor.

Stockholm den 26 februari 1940.

Axel Gavelin.